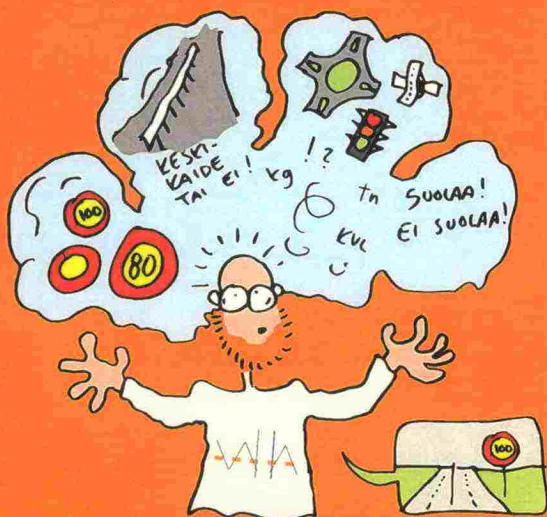




Anton Goebel, Heikki Metsäranta

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman VAHA loppuraportti

Tiehallinnon selvityksiä 50/2007



Anton Goebel, Heikki Metsäranta

**Tienpidon vaikutusten
hallinnan tutkimusohjelman
VAHA loppuraportti**

Tiehallinnon selvityksiä 50/2007

Kannen kuva: Ari Pirttisalo ja Tiehallinto

ISSN 1457-9871

ISBN 978-951-803-975-7

TIEH 3201074

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)

ISSN 1459-1553

ISBN 978-951-803-976-4

TIEH 3201074-v

Edita Prima Oy

Helsinki 2008

Julkaisua myy/saatavana:

asiakaspalvelu.prima@edita.fi

Faksi 020 450 2470

Puhelin 020 450 011



Tiehallinto

Asiantuntijapalvelut

Opastinsilta 12 A

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelinvaihde 0204 22 11

Asiasanat: arviointi, menetelmät, vaikutukset, vaikutusselvitykset, tutkimustoiminta
Aiheluokka: 02

TIIVISTELMÄ

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (VAHA) päämääränä on ollut tienpidon yhteiskunnallisten vaikutusten hallinta. Läpikantavana teemanä on ollut viitekehys, jonka mukaan tienpidon vaikutukset hallitakseen Tiehallinnon on osattava käyttää vaikutusten selvittämisessä ja arvioinnissa sovellettavia menetelmiä ja tuotettava tarvittavia lähtötietoja. Vaikutustietoa on osattava käyttää oikealla tavalla oikeassa paikassa. Siten vaikutusten hallinta on oleellinen osa Tiehallinnon päivittäistä toimintaa.

VAHA:n tavoitteena oli (1) korjata tienpidon vaikutustiedon puutteita, (2) kehittää vaikutusten hallinnan menetelmiä, (3) tehostaa vaikutustiedon käyttöä sekä (4) kehittää Tiehallinnon tietovarantoja vaikutusten hallinnan tarpeisiin.

VAHA on lisännyt ymmärrystä siitä, miten vaikutusten hallintaa tulee tienpidossa jatkossa edistää. Tutkimusohjelma onnistui parhaiten vaikutusten hallinnan menetelmien kehittämisessä. Tärkeimpinä tuloksina ovat vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä, tienpidon vaikutuskartta, tiehankkeiden jälkiarvioinnin toimintatapaohje ja tiehankkeiden arviointiohje. Vaikutustiedon puutteiden korjaamiseksi osalta tutkimusohjelmassa kyettiin jäsentämään olemassa olevaa tietoa arvioinnissa käyttökelpoisempaan muotoon ja tunnistettiin tarpeet jatkotutkimuksille.

VAHA:n opetukset tienpidon vaikutusten parempaan hallintaan ovat:

1. Vaikutukset hallitaan, suunnittelu käyttää vaikutustietoa, tukee päätöksentekoa ja päätöksenteko tukee suunnittelua.
2. Vaikutustiedon tuottaminen ei saa olla näennäistä. Vaikutustietoa tulee myös käyttää päätöksenteossa.
3. Laajenevan vaikutustiedon tulee olla helposti saatavilla, jotta sitä käytettäisiin suunnittelussa.
4. Vaikutusarviointien yhdenmukaistaminen vaatii vaikutuskehikkoa. Tienpidon vaikutuskartta yhdenmukaistaa käsitystä tienpidon vaikutuksista.
5. Vaikutukset on tunnettava ensin mikrotasolla (mm. tekniset ratkaisut), vasta sitten on mahdollista arvioida vaikutuksia makrotasolla (mm. elinkeinoelämän toimintaedellytykset).
6. Hyöty-kustannusanalyysi on ollut johtava arviointimenetelmä. Myös vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä tulee vakiinnuttaa.
7. Työresurssien niukkeneminen johtaa "generalisoitumiseen", mutta vaikutusten arvioinnin menetelmien kehittyminen vaatii yhä erikoistuneempaa osaamista.
8. Vaikutuskohtaisen tiedon tuottaminen ei saa olla vain vanhan referointia. Myös pitkäkestoisia seuranta tutkimuksia tulee tehdä.

Tutkimusohjelman aikana tuloksia on viety käytäntöön eri tavoin, kuten osana tieomaisuuden kuntoluokitusta ja liikenne- ja viestintäministeriön arviointiohjeiden laadinnassa ja niihin liittyvässä kehitystyössä. Varsinaiset haasteet tulosten käyttöön otosta ovat kuitenkin vasta edessä.

Ämnesord: bedömning, metoder, verkningar, hantering av verkningar, forskningsverksamhet

SAMMANFATTNING

Syftet med Forskningsprogrammet för hantering av väghållningens verkningar (VAHA) var att uppnå bättre hantering av de samhällsliga verkningarna av väghållningen. För att kunna hantera väghållningens verkningar, bör man använda de metoder som tillämpas på utredning och bedömning av verkningar och producera nödvändig ursprungsinformation. Den producerade verkningsinformationen bör kunna användas rätt och på rätt ställe. Hanteringen av verkningar utgör en väsentlig del av daglig väghållning.

Forskningsprogrammets målsättning var att (1) komplettera bristfälliga uppgifter om väghållningens konsekvenser, (2) utveckla metoder för hantering av verkningarna, (3) effektivisera användningen av uppgifterna om verkningarna och (4) utveckla Vägförvaltningens databank med hänsyn till hanteringen av verkningarna.

VAHA har på flera sätt ökat förståelsen för hur hanteringen av verkningarna inom väghållningen bör främjas. VAHA lyckades bäst i utvecklingen av bedömningsmetoder. De viktigaste resultaten var en metod för bedömning av effektiviteten, väghållningens verkningskarta och anvisningar för bedömning och efterbedömning av vägprojekt. I fråga om de bristfälliga uppgifterna om väghållningens konsekvenser lyckades man inom forskningsprogrammet omstrukturera de existerande uppgifterna och öka deras användbarhet vid bedömningen. Därtill identifierades fortsatta undersökningsbehov.

VAHA gav följande lärdomar om bättre hantering av verkningarna inom väghållningen:

1. Verkningarna kan hanteras då planeringen stöder beslutsfattandet och beslutsfattandet stöder planeringen.
2. Produktionen av verkningsdata får inte vara skenbar, utan verkningsdata bör användas vid beslutsfattandet.
3. De allt mer omfattande verkningsuppgifterna skall vara lättillgängliga för att möjliggöra användning vid planeringen.
4. Förenhetligandet av verkningsbedömningen kräver en ram; verkningskarta förenhetligar uppfattningen om väghållningens verkningar.
5. Bedömning av verkningarna på makronivå krävs att verkningarna på mikronivå är kända.
6. Nyttokostnadsanalysen har varit den viktigaste bedömningsmetoden. Metoden för effektivitetsbedömning bör etableras.
7. Minskande arbetsresurserna leder till "generalisering". Utvecklingen av verkningsbedömningen kräver allt mer specialiserad kompetens.
8. Långsiktiga uppföljningsstudier behövs för att producera ny information av verkningar.

Under forskningsprogrammets gång har resultaten implementerats på olika sätt, i bland annat klassificeringen av vägegendomens tillstånd och kommunikationsministeriets framtagning av bedömningsinstruktioner samt i därmed förbundet utvecklingsarbete. De verkliga utmaningarna ifråga om resultatimplementering kvarstår dock.

Keywords: evaluation, methods, impacts, management of impacts, research activity

SUMMARY

The objective of the Research Programme on the Management of Impacts of Road Management (VAHA) has focused on the social impacts of road management. Impact management means that the impacts are known, there are sufficient methods and data supporting the assessment of impact and, the impact information is used in the right way in the right place. Impact management is an essential part of daily road management.

The research programme's objectives were to (1) close gaps in information on the impacts, (2) develop methods for managing impacts, (3) improve the effectiveness of the use of impacts data, and (4) develop the Road Administration's data reserves to better meet the needs of impact management.

VAHA has increased our understanding of how the management of impacts in road maintenance should be improved. The research programme itself succeeded in developing methodologies for impact assessment, the most important results of which were a method for effectiveness assessment, the impact map of road management, guidelines for the assessment of road investments, and instructions for the practise of ex-post evaluation of road investments. As regards the gaps in impact information, VAHA managed to rework existing information into a more suitable form for assessment. The need for further research was also recognised.

The main lessons learnt from VAHA were as follows:

1. Impacts are managed when planning supports decision-making and vice versa.
2. The production of impact information must not be specious but information must be used in decision-making.
3. The continuously increasing amount of Impact information must be readily available in order to be used in planning.
4. The impact map standardises the conception of the impacts of road management. Such framework is necessary in impact management.
5. The impacts must first be known at the micro level; only then it is possible to know the impacts at the macro level.
6. Cost-benefit analysis has been the leading evaluation method. The method for effectiveness assessment must be taken into regular use.
7. A decrease in of work resources leads to "generalisation" but the development of the methods for evaluating impacts requires more and more specialised skills.
8. Long-term follow-up studies to produce new information on impacts must be carried out.

The results have been put into practical use in various ways during the research programme, for example as a part of the classification of the condition of road assets and in drafting the evaluation guidelines of the Ministry of Transport and Communications and development work related thereto. But the real challenges in starting to use the results still lie ahead.

ESIPUHE

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma (VAHA) on tullut päätökseensä vuoden 2007 lopussa. Tässä yhteenvedossa on kuvattu tutkimusohjelman sisältöä, selvitysten keskeisiä tuloksia sekä esitetty jatkotutkimustarpeita ja toimia tienpidon vaikutusten paremmaksi hallitsemiseksi.

Tutkimusohjelman merkittävimmät tulokset ovat vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä ja tienpidon vaikutuskartta. Vaikutusten hallintaa eteenpäin vieviä tärkeitä tuloksia on saatu aikaiseksi useissa muissa selvityksissä. Toisaalta joissakin selvityksissä on jääty asian jäsentämisen tasolle, tai huomattu, että asian ratkaiseminen edellyttää kokonaan toisenlaista lähestymistapaa.

Selvitysten tuottamien tulosten lisäksi tutkimusohjelman aikana on syntynyt kuva toimista, jotka tulee tehdä tienpidon vaikutusten hallitsemiseksi. Näiden toimien huomioon ottaminen tienpidon suunnittelun kehittämisessä on vähintään yhtä tärkeää, kun selvitysten tulosten käytäntöön vieminen.

Tutkimusohjelman onnistumisesta syntyy koko kuva vasta vuosien päästä, kun nähdään missä määrin aikaansaadut tulokset on otettu käytäntöön. Ponnistelut tulosten käytäntöön viemiseksi tulevatkin jatkumaan tutkimusohjelman loppumisen jälkeen.

Loppuraportin ovat laatineet VAHA:n projektipäällikkö ylitarkastaja Anton Goebel Tiehallinnosta ja VAHA:n projektisihteeri Heikki Metsäranta Strafica Oy:stä.

Tiehallinto
Asiantuntijapalvelut

Sisältö

1	JOHDANTO	11
2	MITEN TIENPITO VAIKUTTAA?	12
2.1	Vaikutustiedon luonne	12
2.2	Hoidon ja ylläpidon vaikutukset	12
2.3	Vaikutukset alueiden kehittymiseen ja elinkeinoelämän kuljetuksiin	14
2.4	Tieliikenteen palvelutason ulottuvuudet	16
2.5	Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen	17
2.6	Tietyömaiden ja muiden häiriötilanteiden vaikutukset palvelutasoon	18
2.7	Nopeusrajoitusten vaikutukset ajokustannuksiin	19
2.8	Tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutusten hallinta	20
3	MITEN TIENPIDON VAIKUTUKSIA ARVIOIDAAN?	21
3.1	Arviointimenetelmien kehitystarve	21
3.2	Hyöty-kustannusanalyysi	21
3.2.1	Ajokustannuslaskelmien käyttömahdollisuudet	21
3.2.2	Matka-aikasäästöjen arvo	22
3.2.3	Verojen käsittely hankearvioinnissa	23
3.2.4	Epävarmuuden hallinta	24
3.3	Vaikutustiedon käyttö tienpidossa	26
3.4	Tienpidon vaikutuskartta	27
3.5	Vaikutavuuden arvioinnin menetelmä	28
3.6	Vaikutusten hallinnan lähtötiedot	30
4	VAIKUTUSTIEDON JA ARVIOINTIMENETELMIEN KÄYTTÖÖNOTTO	32
4.1	Toimintatapa tienpidon hankkeiden jälkiarviointiin	32
4.2	Kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnin yleisohje	33
4.3	Tiehankeiden arviointiohje	34
4.4	Maankäyttö ja tienpito -työkalu	35
4.5	Vaikutusportaali	36
4.6	Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen	37
5	TUTKIMUSOHJELMAN PERINTÖ	38
5.1	Keskeiset tulokset	38
5.2	Jatkoselvitystarpeet	39
5.3	Suosituksat vaikutusten hallitsemiseksi tienpidossa	40
6	LIITTEET	45
1.	Julkaisut ja muu aineisto	
2.	Tutkimusohjelman organisaatio ja kustannukset	
3.	Tienpidon vaikutusten kriteerit	
4.	Tiehallinnon käytössä olevien tietoaineistojen kattavuus vaikutuskartalla	
5.	Vaikutusten hallinnan sanasto	

1 JOHDANTO

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (VAHA) päämääränä on ollut tienpidon yhteiskunnallisten vaikutusten hallinta. VAHA perustettiin vastaamaan Tiehallinnon visioon 2007, jossa nostettiin esille tarve tuntea tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset entistä paremmin.

Tienpidon vaikutusten arviointiin motivoi viimekädessä pyrkimys tehdä yhteiskunnan hyvinvointia lisääviä, päätöksiä. Päätöksentekoa tapahtuu jo suunnittelussa eri tasoilla toteutettavia toimenpiteitä valittaessa. Kyse voi olla yksittäisten teknisten ratkaisujen valinnasta tai koko tienpitoa koskevista ohjelmista. Mitä paremmin toimenpiteiden vaikutukset osataan arvioida, sitä paremman pohjan suunnittelu tarjoaa päätöksenteolle.

Tienpidon vaikutusten hallintaan liittyy oleellisesti vaikuttavuuden kausaalinen selitysmalli. Vaikuttavuudella tarkoitetaan sitä, missä määrin (tienpitäjän) toimista seuraavat muutokset tien ominaisuuksissa tai lähiympäristön tilassa saavat aikaan tavoiteltuja vaikutuksia. Vaikutusten hallinta edesauttaa konkreettisten ja tarkoituksenmukaisten tavoitteiden asettamisessa.

Tutkimusohjelman runkona toimi vuonna 2002 laadittu ja Tiehallinnon johtoryhmän hyväksymä tutkimussuunnitelma. Siinä esitettiin vaikutusten hallinnan viitekehys, jonka mukaan tienpidon vaikutukset hallitakseen Tiehallinnon on osattava käyttää vaikutusten selvittämisessä ja arvioinnissa sovellettavia menetelmiä ja tuotettava tarvittavia lähtötietoja. Tuotettua vaikutustietoa on osattava käyttää oikealla tavalla oikeassa paikassa. Siten vaikutusten hallinta on oleellinen osa Tiehallinnon päivittäistä toimintaa.

Tutkimusohjelman tavoitteena on ollut:

1. korjata tienpidon vaikutustiedon puutteita
2. kehittää vaikutusten hallinnan menetelmiä
3. tehostaa vaikutustiedon käyttöä
4. kehittää Tiehallinnon tietovarantoja vaikutusten hallinnan tarpeisiin.

Tutkimusohjelma alkoi vuoden 2002 kesäkuussa ja päättyi vuoden 2007 lopussa. Kokonaisrahoitus oli 1,22 milj. euroa (ks. liite 2) ja tutkimusohjelmassa, tai yhteistyössä muiden tutkimusohjelmien kanssa, tuotettiin 25 selvitystä, 3 esitettä ja 2 Internet-sivustoa. Näitä oli tekemässä 18 konsulttia ja tutkijaa ja selvitysten ohjausryhmiin osallistui 37 henkilöä. Projektipäällikön tukena oli kaksi projektisihteeriä, jotka osallistuivat laajasti tutkimusohjelman sisällön määrittämiseen varsinaisten avustavien tehtävien ohella. Lisäksi koko tutkimusohjelmalla oli johto- ja projektiryhmä (ks. liite 2), jotka tukivat tutkimusohjelman toteuttamista. Tutkimusohjelma onkin omalta osaltaan lisännyt vaikutusten hallinnan osaamista Tiehallinnossa ja sen ulkopuolella.

Tutkimusohjelman aikana tuloksia on viety käytäntöön mm. järjestämällä kaksi tutkimusohjelman omaa seminaaria ja esittelemällä tuloksia useissa seminaareissa. Tutkimusohjelman päättymisen jälkeen todellinen haaste on aikaansaatu tulosten käytäntöön vieminen. Tämän loppuraportin tehtävänä on omalta osaltaan auttaa haasteeseen vastaamisessa.

2 MITEN TIENPITO VAIKUTTAA?

2.1 Vaikutustiedon luonne

Tieto ja tietäminen edellyttää ymmärtämistä (ja ymmärtäminen tietoa). Tienpidon vaikutustiedon kohdalla ei ole ensisijaisesti kysymys mahdollisimman kattavan informaatiomäärän tuottamisesta, vaan niiden vaikutusketjujen ja syy-seuraussuhteiden ymmärtämisestä, joiden toisessa päässä ovat tienpidon toimenpiteet ja toisessa päässä yksilöön, yhteiskuntaan ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Päätöksenteon kannalta tärkeintä ei ole mahdollisimman kattava vaikutuksia koskeva datamäärä, vaan tieto siitä, seuraako päätöksen mukaisesta toimenpiteestä toivottuun suuntaan vievä vaikutusketju.

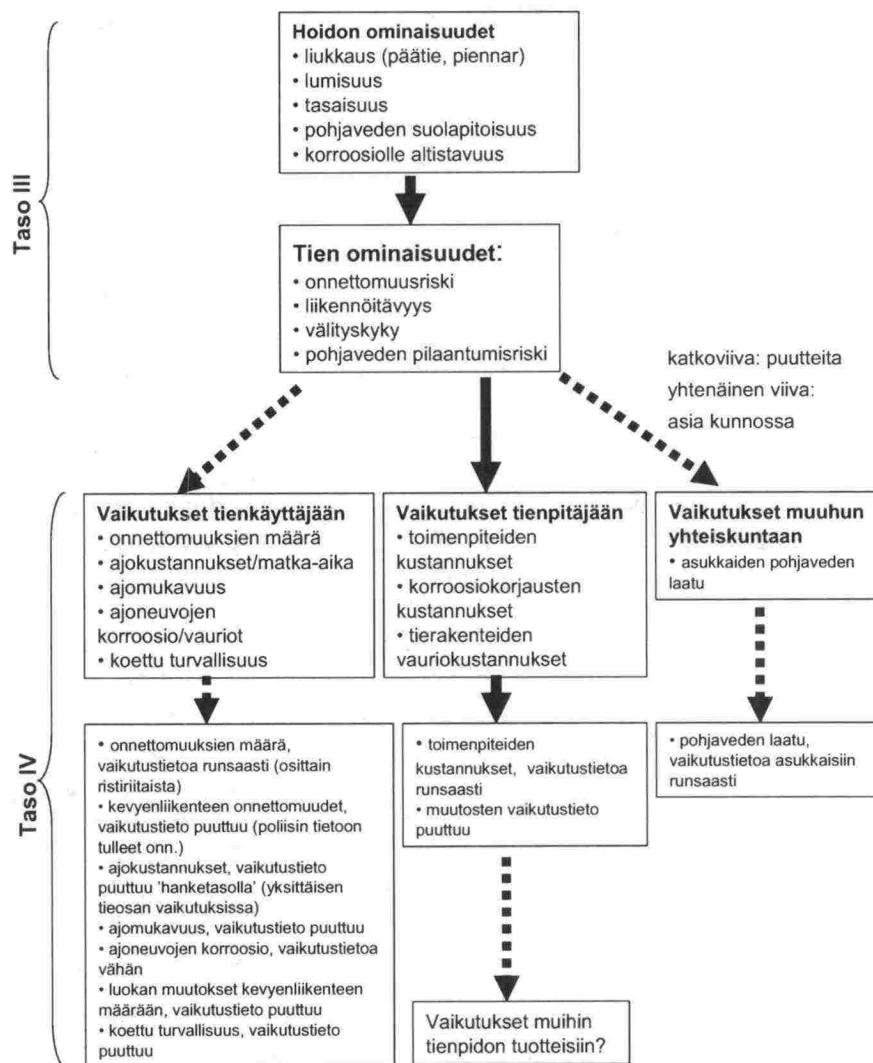
Tietoa ja perusteltuja otaksumia perustienpidon toimien vaikutuksista eri tilanteissa on käytetty ja käytetään jatkuvasti tienpidon suunnittelussa ja ohjauksessa. Vaikutustieto on osin intuitiivista ja osin tutkimuksiin perustuvaa. Vaikutusten hallinnan näkökulmasta olennaisin ongelma on siinä, että tieto ja menetelmät perustienpidon vaikutusten selvittämiseksi eivät ole laajalti yleisessä käytössä ja siirrettävissä eteenpäin vaan ne ovat usein aihepiirin asiantuntijoiden kokemuseräistä osaamista.

Julkishallinnon avoimuuden ja vuorovaikutuksen laajenemisen myötä vaatimukset määrärahojen käytön perusteluille ja vaikutustiedon laadulle ovat kasvaneet. Käytännön puutteet ja aukot tienpidon tuotteiden vaikutustiedoissa ovatkin tulleet esille nimenomaan tilanteissa, joissa rahoituksen muutoksen vaikutuksia on pitänyt selvittää ja perustella päätöksentekijöille ja muille sidosryhmille.

2.2 Hoidon ja ylläpidon vaikutukset

Tienpidon rahoituksesta suurin osa käytetään maanteiden hoitoon ja ylläpitoon, mutta tienpidon vaikutusten arviointia on kehitetty investointien arviointiin. Hoidon ja ylläpidon vaikutustiedon puutteet koettiin merkittäväksi ongelmaksi ennen tutkimusohjelman alkua tehdyssä selvityksessä. *Hoidon ja ylläpidon vaikutukset* -työssä oli tavoitteena täyttää aukot hoidon ja ylläpidon vaikutustiedossa sekä tehdä opas hoidon ja ylläpidon vaikutusten arviointiin. *Tienpidon tuotteiden vaikutukset toisiinsa* -selvityksessä puolestaan oli tavoitteena kuvata tuotteiden keskinäiset vaikutukset ja koota niistä oleva tutkimustieto.

Selvitysten tuloksena syntyi esiselvitys hoidon ja ylläpidon vaikutuksista sekä näkemys eri tienpidon tuotteiden riippuvuussuhteista. Selvityksissä lähinnä jäsennettiin olevassa olevaa tietoa ja esitettiin tietotarpeet. Hoidon ja ylläpidon vaikutusmekanismit voidaan yksinkertaistaa kuvassa 4 esitettävän esimerkin tavoin. Vaikutustiedoissa on todettavissa merkittäviä tietopuutteita. Vaikutustietoa on sinänsä olemassa, mutta se on painottunut tiettyihin tuotteisiin ja toisaalta tiettyihin vaikutuksiin. Verrattain hyvin tunnetaan tienpitäjään kohdistuvat vaikutukset ja niistä toimenpiteiden kustannukset. Heikoimmin vaikutustietoa on hoidon ja ylläpidon vaikutuksista ajokustannuksiin, ajomukavuuteen sekä koettuun liikenneturvallisuuteen.



Kuva 1. Talvihoidon vaikutusmekanismit ja vaikutustiedon tila.

Hoidon ja ylläpidon tuotteilla on myös olennaisia vaikutuksia toisiin hoitotuotteisiin sekä eri ylläpito- ja korvausinvestointituotteisiin. Hoidon vaikutus muun hoidon tarpeeseen on yleensä lyhytkestoista, mutta vaikutukset ylläpiin ja korvausinvestointeihin ovat yleensä pitkäkestoisia.

Selvityksillä ei onnistuttu täyttämään hoidon ja ylläpidon vaikutustiedon aukkoja eikä määrittämään tuotteiden välisten rahamääräisten riippuvuuksien suuruutta. Töistä opittiin, ettei merkittävää uutta vaikutustietoa voikaan saada selvityksillä vaan se vaatii pitkän ajan seurantatutkimuksia joko tiepiireissä tai pienemmällä osaverkolla. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että muutetaan hoidon tasoa ja seurataan siitä aiheutuvia vaikutuksia. Työn tuloksena määritellyt vaikutusmekanismit kuvauksineen ovat kuitenkin jo sellaisenaan hyödyllisiä tienpitäjälle hoidon ja ylläpidon suunnitelmia laadittaessa.

Julkaisut

Murto, Kalliokoski ja Litmanen (2005). *Hoidon ja ylläpidon vaikutukset*. Tiehallinnon selvityksiä 19/2005. TIEH 3200931.

Männistö, Kähkönen ja Hösch (2003). *Tienpidon tuotteiden vaikutukset toisiinsa*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 40/2003. TIEH 4000395.

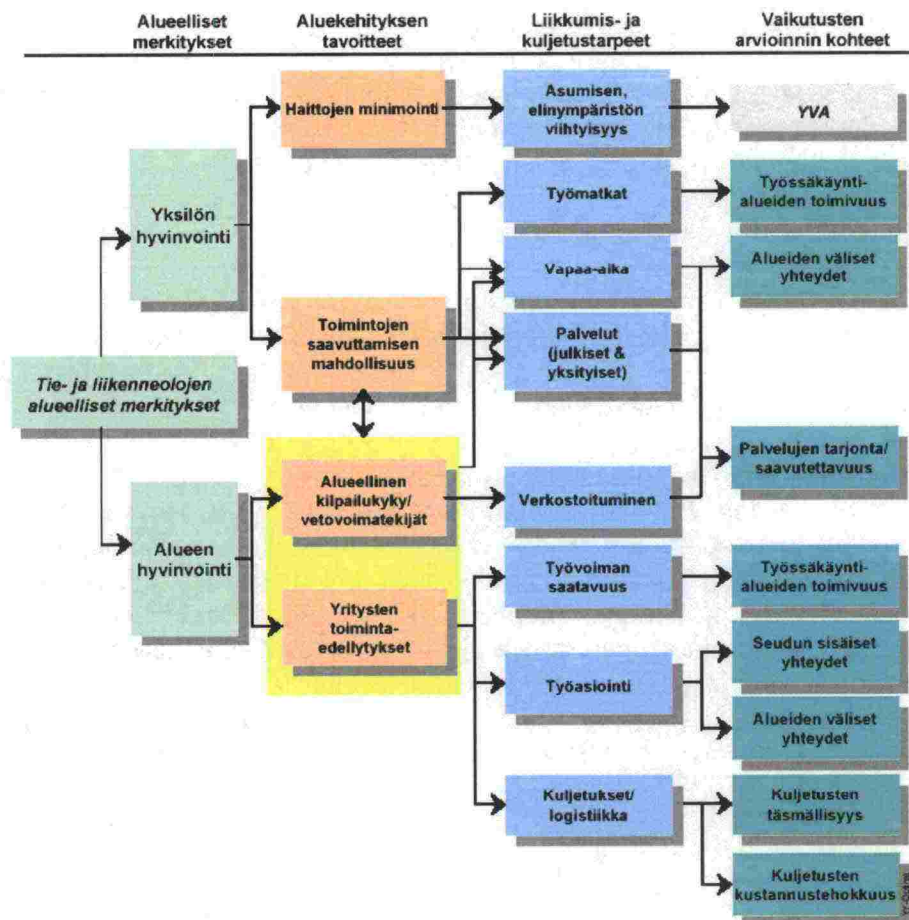
2.3 Vaikutukset alueiden kehittymiseen ja elinkeinoelämän kuljetuksiin

Päätöksentekijät kaipaavat usein tietoa tienpidon vaikutuksista ja merkityksestä alueiden kehittymisen ja elinkeinoelämän näkökulmista, mutta tavallisesti näitä vaikutuksia on vain kuvailtu yleispiirteisesti ja samoja fraaseja käyttäen. Selvityksissä *Tie- ja liikenneolojen alueelliset vaikutukset* ja *Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle* pyrittiin selvittämään, mitä ja millaisia nämä vaikutukset ovat ja miten ne ovat arvioitavissa.

Työssä esiteltiin "teoreettiset" perusmallit erilaisista tienpidon ratkaisujen kannalta merkityksellisistä tyyppiympäristöistä ja tarkasteltiin näiden tyyppiympäristöjen luonteenpiirteitä ja kehitystä. Tyyppiympäristöt ovat kansalliselta tasolta I) kasvuvyöhykkeet ja II) yhteysvälit; seututasolta III) suuret kaupunkiseudut, IV) tuotantoympäristöt ja V) maaseutumaiset kaupunkiseudut; sekä paikalliselta tasolta VI) ydinmaaseutu ja VII) syrjäinen maaseutu. Tienpidon vaikutusten merkitys vaihtelee tyyppiympäristön mukaan.

Kirjallisuus- ja tavoiteanalyysin kautta kirkastui, että tienpidon alueellisia vaikutuksia tulee tarkastella yksilön ja alueen hyvinvoinnin kannalta. Yksilön hyvinvoinnin näkökulmasta merkittävää on mahdollisuus saavuttaa ne toiminnot ja palvelut, jotka ovat välttämättömiä hyvän elämän edellytysten luomiseksi. Kyse on työpaikkojen saavutettavuudesta, julkisista ja kaupallisista palveluista sekä erilaisista vapaa-ajan toiminnoista. Työvoiman saatavuuden kasvava merkitys yrityksille kytkee alueen ja yksilön hyvinvoinnin näkökulmat kiinteästi toisiinsa. Toimiva liikennejärjestelmä – ja tieverkko sen osana – on välttämätön, mutta ei riittävä ehto myönteisen aluekehityksen aikaansaamiseksi sekä taloudellisessa että hyvän elämän saavuttamisen mielessä.

Kuva 5 havainnollistaa, miten abstraktia käsitettä analysoimalla päästään arvioitaviin suureisiin ja löydetään järkevät kytkennät tienpitoon. Tie- ja liikenneolojen alueelliset vaikutukset on jäsennetty viideksi saavutettavuuden ulottuvuudeksi: (1) työssäkäyntialueiden toimivuus, (2) palvelujen saavutettavuus, (3) alueiden väliset yhteydet, (4) alueen elinvoimaisuus (palvelujen tarjonta/saatavuus) ja (5) kuljetusten tehokkuus ja täsmällisyys.



Kuva 2. Tie- ja liikenneolojen alueellisten merkitysten ulottuvuudet.

Tienpidon vaikutukset elinkeinoelämään on yksi aluekehityksen tekijä. Elinkeinoelämän kannalta kuljetusten laatutekijöistä korostuvat useimmin täsmällisyys ja kustannustehokkuus. Elinkeinoelämän kuljetusten kannalta olennaisimpia palvelutasotekijöitä ovat päätieverkon matka-aikojen ennustettavuus ja ympärivuorokautinen talvihoito sekä muun tieverkon liikennekelpoisuus ja kantavuus.

Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelmassa laadittujen selvitysten perusteella on mahdollista ymmärtää aiempaa paremmin, mitkä ovat olennaisia liikenteen ja aluekehityksen sekä liikenteen ja elinkeinoelämän toiminnan kytkeitä. Tätä tietoa voidaan käyttää hyödyksi tienpidon suunnittelussa. Selvitykset lisäävät myös aluekehityksestä vastaavien sekä elinkeinoelämän etuja ajavien tahojen ymmärrystä tienpidon roolista ja parantavat näin vuorovaikutuksen edellytyksiä. Varsinaisia arviointimenetelmiä näissä selvityksissä ei kehitetty. Elinkeinoelämään kohdistuvien vaikutusten analysointi jatkui VAHA:ssa vielä kuljetusketjuanalyysillä (kohta 2.5) ja aluekehitysten arviointia kehitettiin osana vaikutuskarttaa (kohta 3.4).

Julkaisut:

Lampinen, Karppi, Saarlo ja Hanhijärvi (2004). *Tie- ja liikenneolojen alueelliset vaikutukset. Tienpidon suhde alueelliseen kehitykseen*. Tiehallinnon selvityksiä 25/2004. TIEH 3200875.

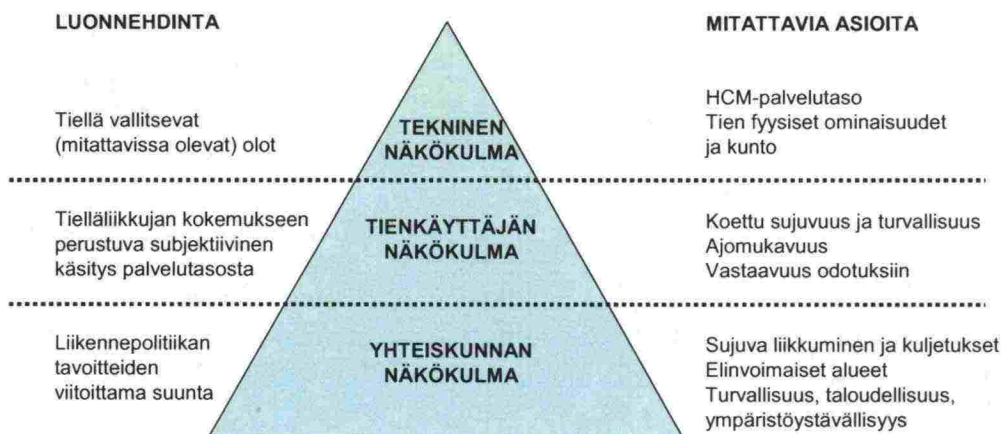
Rantala, Häyrynen ja Kallberg (2004). *Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle*. Tiehallinnon selvityksiä 26/2004. TIEH 3200876.

2.4 Tieliikenteen palvelutason ulottuvuudet

Palvelutaso on usein tienpidossa käytetty termi, jota ei kuitenkaan ole määriteltä yksiselitteisesti. Esiselvityksen *Liikenteen palvelutason määritelmiä, tekijöitä ja mittareita* tavoitteena olikin kirkastaa palvelutason käsitettä ja määritelmiä, selvittää miten se liittyy tienpidon vaikutusten arviointiin sekä kartoittaa menetelmiä palvelutasomuutosten arviointiin.

Kirjallisuusselvitys vahvisti ymmärrystä siitä, että tieliikenteen palvelutaso ei käsitteenä ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Käsitettä voi kuitenkin huomattavasti selkeyttää lähestymällä sitä kolmesta näkökulmasta: yhteiskunnallinen, tekninen ja tienkäyttäjien kokema palvelutaso.

Yhteiskunnallisen palvelutason mittana ovat liikennepoliittiset tavoitteet ja niiden toteutuminen. Palvelutasomääritelmän luonne on usein laadullinen ja se perustuu tavoitetilan sanalliseen kuvaukseen. Tekninen palvelutaso kuvaa suoraviivaisesti määritettynä tien fyysisiä ominaisuuksia ja tiellä vallitsevia liikenteellisiä oloja tiettyjen muuttujien kautta. Koettu palvelutaso eli laadutaso on tielläliikkujan omiin kokemuksiin perustuva subjektiivinen käsitys siitä, kuinka hyvin väyläpalvelut toimivat. Palvelun laadun kokemisen tutkimisessa keskeisiä menetelmiä ovat erilaiset kyselyt ja haastattelut. Lähtökohtana on yksilön kokemus, jota mitataan mahdollisimman luotettavasti.



Kuva 3. Tieliikenteen palvelutason näkökulmat.

Selvityksessä suositellaan, että liikenne- ja tietekniikan alalle luotaisiin yhte-näiset palvelutasoa kuvaavat määriykset ja niihin liittyvä terminologia. Menetelmäkehityksen tulisi kohdistua eri näkökantojen sisäisten palvelutasomääritelmien selkeyden parantamiseen ja käytön yksinkertaistamiseen. Työssä suositeltu palvelutason kolmijako on jo osoittanut käyttökelpoisuutensa tienpidon suunnittelussa. Sitä on esimerkiksi käytetty lähtökohtana tiestön kunnon palvelutasoluokituksessa sekä muutamissa tieliikenteen koetun ja mitatun palvelutason yhteyksiä selvittävässä töissä. Pitkällä aikavälillä tämä lisää tienpitäjän taitoa parantaa tienkäyttäjien kokemaa palvelutasoa.

Julkaisu:

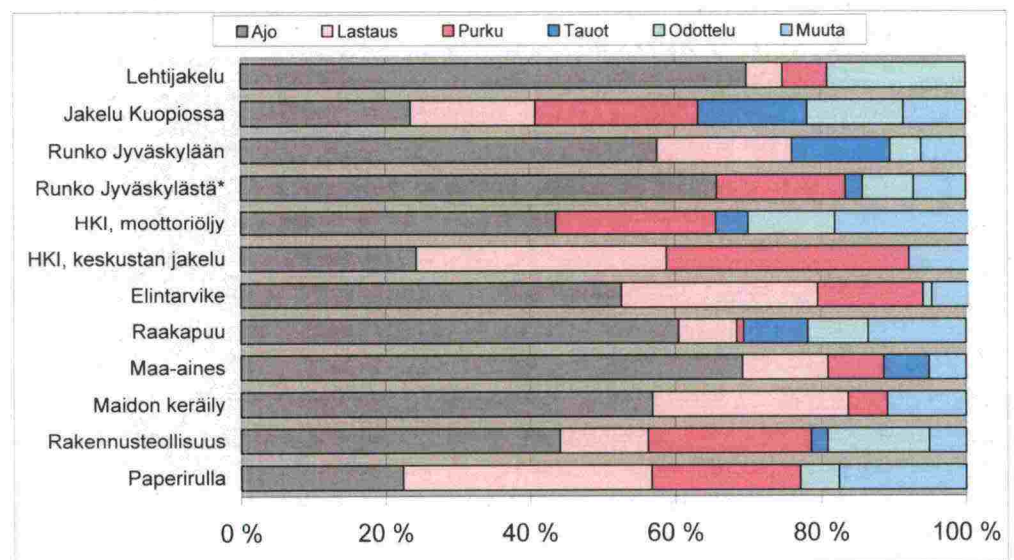
Nevala, Niittymäki, Rautio, Penttinen, Rämä (2003). *Liikenteen palvelutason määritelmiä, tekijöitä ja mittareita – esiselvitys*. Tiehallinnon selvityksiä 42/2003. TIEH 3200829.

2.5 Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen

Selvityksessä *Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle* nostettiin täsmällisyys tärkeimmäksi kuljetusten laatutekijäksi. Jatkoselvityksen tavoitteena oli selvittää, mitkä tienpidon toimista ovat merkityksellisimpiä kuljetusten täsmällisyyden näkökulmasta. Tienpidon vaikutuksia kuljetusten täsmällisyyteen tutkittiin yrityshaastatteluin ja kenttätutkimuksin, joissa tutkimuksen tekijä seurasi ja mittasi valittuja kuljetusketjuja mukana kulkien.

Tehtyjen haastattelujen mukaan yritysten edustajat kokevat eri alojen viranomaisten roolin logistiikassa tärkeänä. Hyvää tieverkkoa ja tienpitoa pidettiin itsestään selvyytenä, joten tieverkon kehittäminen ei noussut esiin erillisenä logistiikan tehostamiskeinona. Kenttätutkimusten perusteella kuljetusaikoja voi merkittävästi nopeuttaa lähinnä terminaalivaiheiden tehostamisella.

Selvityksen mukaan tienpidon toimilla voidaan vaikuttaa logististen toimintojen kuljetusosuuteen, joka muodostaa Suomessa arviolta 17–22 prosenttia logistisista kokonaiskustannuksista. Tiekuljetuksen kustannuksellinen asema riippuu ensisijaisesti toimialasta ja toimitusketjun tyypistä. Mikäli logistiikka-
ketju sisältää paljon muuta logistista toimintaa kuin kuljettamista, kuljetuksen merkitys kokonaisuuden kannalta vähenee. Eräillä tärkeillä toimialoilla kuljetuskustannukset ovat hyvin merkityksellisiä. Näitä kuljetuksia ovat mm. metsäteollisuuden raakapuun hankintakuljetukset ja elintarviketeollisuuden maidon keräilykuljetukset. Yleisesti sujuvat tieyhteydet ovat selvityksen mukaan elinehto teollisuuden vientikuljetuksille.



Kuva 4. Kenttätutkimuksessa tarkasteltujen kuljetusketjujen vaiheiden kestot.

Selvityksen tulokset palvelevat erityisesti ohjelmataason tienpidon suunnittelua auttaen paremmin ymmärtämään tienpidon roolia logistiikassa.

Julkaisu:

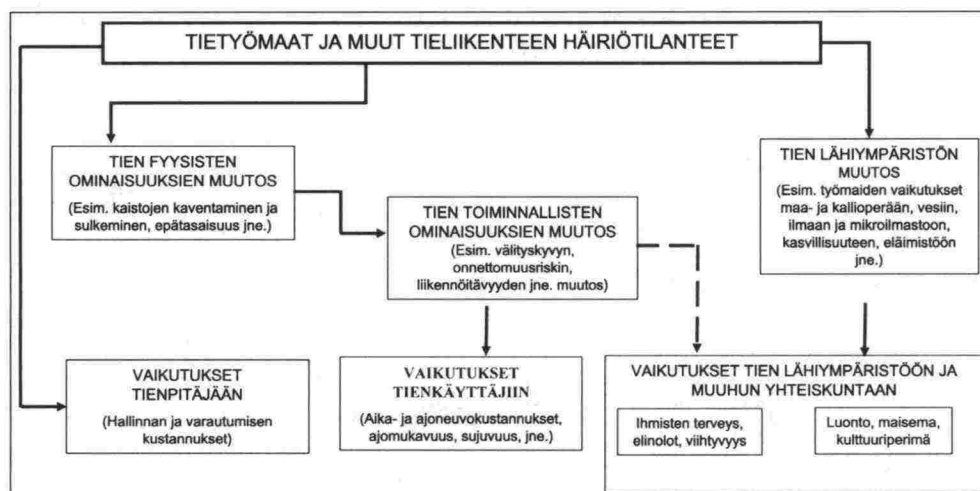
Salanne, Päätaalo ja Musto (2005). *Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen*. Tiehallinnon selvityksiä 38/2005. TIEH 3200950.

2.6 Tietyömaiden ja muiden häiriötilanteiden vaikutukset palvelutasoon

Tietyömaat ovat merkittävin tieliikenteen häiriötilanteiden aiheuttaja. Selvityksessä *Tietyömaiden ja muiden tieliikenteen häiriötilanteiden vaikutukset* oli tavoitteena tuottaa lisätietoa erilaisten häiriötilanteiden vaikutusten arvioinnista ja siitä, miten tätä tietoa tulisi käyttää hyväksi suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Selvityksessä määriteltiin häiriötilanteiden tyypit ja vaikutusmekanismit sekä laadittiin ohjeistuksen kaltainen suositus erilaisten häiriöiden vaikutusten arviointiin. Selvityksessä ei otettu kantaa siihen, miten rakentamisen aikana aiheutuneiden häiriöiden vaikutukset ajokustannuksiin otetaan huomioon tiehankkeiden kannattavuuslaskelmissa. Työhön sisältyi myös tapaustarkasteluja, joissa sovellettiin mikrosimulointia ajokustannusvaikutusten arviointiin.

Selvityksen mukaan tietyömaiden häiriöt ovat yleensä ennakoitavissa ja hallittavissa. Muut häiriötilanteet sen sijaan ovat usein ennakoimattomia. Vaikutusten arvioinnilla häiriöiden hallintaa voidaan tehostaa. Eniten häiriöiden suuruuteen voidaan vaikuttaa liikenteenohjauksen, työmaajärjestelyjen ja varareittien suunnittelulla sekä tiedottamisella. Häiriötilanteiden vaikutuksia voidaan tarkastella systemaattisesti vaikutusmekanismeina (kuva 8).



Kuva 5. *Tietyömaiden ja muiden tieliikenteen häiriötilanteiden vaikutusmekanismit.*

Työssä todettiin, että häiriötilanteista, niiden kestosta sekä muista vaikutuksista tulisi kerätä seurantatietoa. Simulointityökaluja tulisi hyödyntää häiriöiden vaikutusten arviointiin ja häiriöiden vaikutukset tulisi entistä paremmin ottaa huomioon tienpidon hankinnassa. Työn tulokset palvelevatkin tienpitoa lähinnä juuri hankinnan suunnittelussa. Paremmin suunniteltujen työnaikaisien järjestelyjen ansiosta hyödyt kohdistuvat myös tienkäyttäjille.

Julkaisu:

Kalliokoski, Ristikartano, Vitikka ja Tervonen (2004). *Tietyömaiden ja muiden tieliikenteen häiriötilanteiden vaikutukset*. Tiehallinnon selvityksiä 34/2004. TIEH 3200884.

2.7 Nopeusrajoitusten vaikutukset ajokustannuksiin

Talvinopeusrajoitusten käyttö jakaa tienkäyttäjien, tienpidon suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden mielipiteitä. Nopeusrajoituksia koskevien päätösten perusteena on ollut yksinomaan liikenneturvallisuus eikä laskelmia rajoitusten muuttamisen ajokustannusvaikutuksista ole tehty.

Selvityksessä *Nopeusrajoitusten vaikutukset ajokustannuksiin* arvioitiin, onko ajokustannuslaskelmia soveltamalla mahdollista tuottaa uutta tietoa nopeusrajoitusten vaikutuksista päätöksenteon tueksi. Vaikutuksia selvitettiin sijoittelumallien avulla käyttäen Emme/2 -ohjelmistoa. Sijoittelumallin avulla pystyttiin tutkimaan mm. sitä, miten nopeusrajoitusten muuttaminen siirtää liikennettä toisille reiteille. Siirtymiä voi tapahtua myös reiteille, joilla onnettomuusriski on korkeampi kuin tiellä, jossa nopeusrajoitusta lasketaan.

Selvityksessä todetaan, että nopeusrajoitusten alentaminen useimmiten parantaa koko verkon liikenneturvallisuutta ja on myös kustannuksiltaan edullista verrattuna investointihankkeisiin. Toisaalta nopeusrajoitusten alentaminen kasvattaa liikenteen aikakustannuksia, jotka on otettava huomioon nopeusrajoituksen alentamisen kustannuksena. Mallitarkastelujen perusteella maanteillä on:

- 860 kilometriä tietä, jolla nopeusrajoitusta kannattaa alentaa 10 km/h.
- 395 kilometriä tietä, jolla kannattava alennus on 20 km/h.
- 37 kilometriä tietä, jolla nopeusrajoitusta kannattaa nostaa 10 km/h.
- 181 kilometriä tietä, jolla kannattava nosto oli 20 km/h.

Optimaalinen toimenpideohjelma on osajoukko kaikista kannattavista nopeusrajoitusmuutoksista.

Taulukko 1. *Nopeusrajoitusmuutoksista aiheutuvat vaikutukset mallitarkastelun perusteella vuosina 2005–2006 (verrattuna vuoteen 2004).*

Skenaario	Aika	Ajoneuvo	Onnettomuus	Päästö	Yhteensä
<i>Vertailuvuosi 2004</i>	5 345 M€	5 984 M€	1 252 M€	628 M€	13 209 M€
Vuosi 2004 ei talvinopeuksia	-54 M€	+7 M€	+25 M€	+1 M€	-22 M€
Vuosi 2005	+28 M€	-0 M€	-8 M€	+1 M€	+20 M€
Vuosi 2006	+63 M€	-3 M€	-14 M€	+2 M€	+47 M€
Vuosi 2005, yhdystiet 70 km/h	+34 M€	-1 M€	-14 M€	+2 M€	+21 M€

Selvityksen perusteella suositellaan verkollisia analyysejä nopeusrajoituspolitiikan määrittämisen tueksi. Analyysin perusteella voidaan optimoida paitsi nopeusrajoitusten turvallisuusvaikutukset, ottaa myös huomioon vaikutukset ajoneuvo- ja aikakustannuksiin ja sitä kautta esimerkiksi tienkäyttäjätyytyvyyteen. Sijoittelu- ja ajokustannustarkastelut ovat sovellettavissa nopeusrajoituksia käsittelevien päätösten valmisteluun. Toistaiseksi niitä ei vielä ole tarkoitukseen hyödynnetty.

Julkaisu:

Blomqvist ja Särkkä (2005). *Nopeusrajoitusten vaikutukset ajokustannuksiin*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 51/2005. TIEH 4000488.

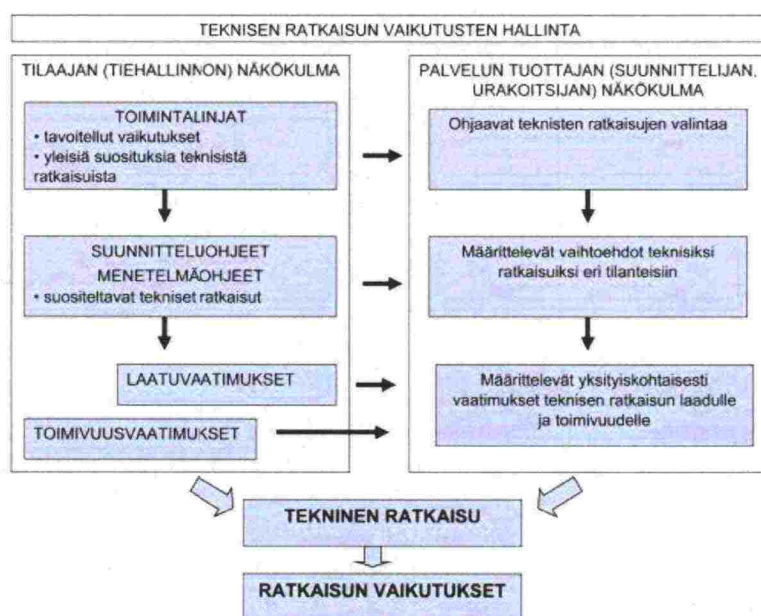
2.8 Tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutusten hallinta

Vaikutusten arvioinnin menetelmien kehittämisen yhteydessä on puhuttu lähinnä hanke- ja ohjelmatasoisen arvioinnista. Lisäksi on näitä alempi ja tarkempi taso eli teknisten ratkaisujen vaikutusten arviointi. Selvityksessä *Tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutusten hallinta* oli tavoitteena määritellä ja jäsentää tätä tienpidon ydintä sekä tuoda mikrotasolla tapahtuvan vaikutustiedon ja vaikutusten arvioinnin tärkeys paremmin esille.

Selvityksessä määriteltiin tekninen ratkaisu seuraavasti: "Tien tai sen osan rakentamisen, ylläpidon, hoidon tai tiellä tapahtuvan liikenteen hallinnan rakenteellinen tai menetelmällinen ratkaisu." Tienpidon vaikutukset ovat seurausta lukuisista teknisistä ratkaisuista. Lisäksi tiehankkeeseen voidaan liittää erilaisia teknisiä ratkaisuja, joilla nimenomaan tavoitellaan tiettyjä vaikutuksia, kuten meluhaitan vähenemistä.

Tieto yksittäisten teknisten ratkaisujen vaikutuksista on olennaisen tärkeää, jotta voidaan hallita esimerkiksi uusien tiehankkeiden tai yleensä tienpidon vaikutuksia kokonaisuutena. Teknisten ratkaisujen tasolla oleva mikrotason vaikutustieto luo pohjan kaikelle tienpidon vaikutusten arvioinnille. Tieto teknisten ratkaisujen vaikutuksista on edellytys myös suunnitteluohjeiden ja laatuvaatimusten kehittämiseksi.

Teknisten ratkaisujen vaikutustietoa saadaan esimerkiksi ulkomaisista kokeuksista, simuloinneista, koeteistä ja käyttäjätutkimuksista. Tietoa on paljon, mutta sen dokumentoinnissa on puutteita. Osa tiedoista on kuitenkin käytettävissä Tiehallinnon käyttämien laskentamallien (IVAR ja Tarva) avulla. Selvitys tarjoaa lähtökohtia teknisten ratkaisujen tasolla tapahtuvan vaikutustiedon ja vaikutusarvioinnin kehittämiseen Tiehallinnossa.



Kuva 6. Teknisten ratkaisujen ohjaamisen ja valintojen tasot.

Julkaisu:

Leskinen, Puurunen ja Nykänen (2004). *Tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutusten hallinta*. Tiehallinnon selvityksiä 41/2004. TIEH 3200891.

3 MITEN TIENPIDON VAIKUTUKSIA ARVIOIDAAN?

3.1 Arviointimenetelmien kehitystarve

Tienpidon vaikutusten arvioinnilla on keskeinen ja eri tahoilla tärkeäksi korostettu asema tienpidon suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tästä huolimatta tiehankkeiden kannattavuuden arvioinnissa käytetty hyöty-kustannus-analyysi on ollut ainoa keskeisimpien vaikutusten arviointimenetelmä, joka on ohjeistettu toistettavuuden ja läpinäkyvyyden mahdollistavalle tasolle. Jatkossakin sen asema on tästä syystä keskeinen, mutta samalla on suuri tarve laajentaa vaikutusarvioinnin edellytyksiä kohden vaikuttavuuden arviointia.

Ympäristönäkökulmasta vaikutusten arviointi on YVA-säädösten ja -käytännön ansiosta melko kehittynyttä sekä menetelmien että prosessin osalta. Tienpidon vaikutusten arvioinnissa ongelmana puolestaan on ollut, että monet olennaiset vaikutukset ja etenkin tavoitteet on kuvattu usein laadullisesti melko yleisellä tasolla. Vaikutusten arvioinnissa tarkasteltavat käsitteet ovatkin varsin abstrakteja kuten yhdyskuntarakenne, elinkeinoelämän tarpeet ja alueiden kehittyminen. Hieman pelkistäen kysymys on ollut siitä, että epämääräisesti määritellyt tavoitteet ovat vaikutusten arvioinnissa muuttuneet vaikutuksiksi, koska perusteellisempaan arviointiin ei ole ohjeita tai menetelmiä.

VAHA:ssa kehitettiin hyöty-kustannusanalyysiä ja laajennettiin sen käyttömahdollisuuksia. Merkittävänä tuloksena on kuitenkin pidettävä vaikuttavuuden arvioinnin menetelmän kehittämistä. Vaikuttavuuden arvioinnin tarve kasvaa voimakkaasti, ja liikennehallinnolla on nyt edellytyksiä olla menetelmällisesti kehityksen kärjessä.

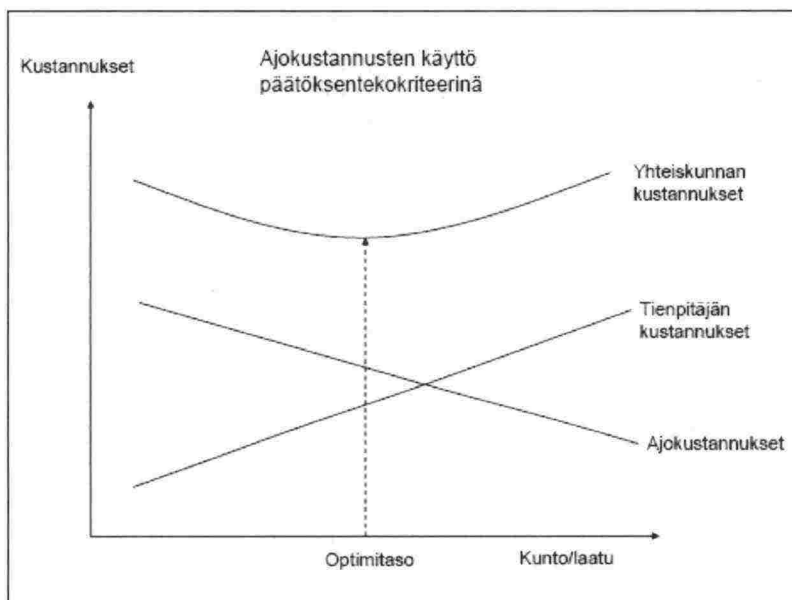
3.2 Hyöty-kustannusanalyysi

3.2.1 Ajokustannuslaskelmien käyttömahdollisuudet

Ajokustannuslaskelmat yksikköarvoineen ovat tiehankkeiden vaikutusarvioinnin rutiinia. Lisäksi ajokustannuslaskelmia on hyödynnetty lähinnä päälysteohjelmoinneissa. Ajoittain on kuitenkin nostettu esille kysymys siitä, voisiko ajokustannuslaskelmia hyödyntää laajemmin esimerkiksi ohjelmaston vaikutusarvioinneissa.

Selvityksessä *Ajokustannuslaskelmien käytön tehostaminen* oli tavoitteena löytää uusia ajokustannuslaskennan soveltamiskohteita. Selvityksen mukaan ajokustannuksia voitaisiin käyttää toiminta- ja taloussuunnitelmissa talvihoidon, sorateiden hoidon, päälysteiden ylläpidon, peruskorjausten, sorateiden runkokelirikon, siltojen peruskorjausten sekä investointien vaikutusten arviointiin. Ajokustannuslaskelmien käytön lisääminen on perusteltua erityisesti tienpidon eri toimintalinjojen laatimisessa.

Ehdotuksia testattiin jatkotyössä *Ajokustannusten käyttö toimintasuunnitelmissa*, jonka tavoitteena oli tuottaa suosituksia ajokustannusten ja niiden taustalla olevien mallien käytöstä ohjelmatason suunnittelussa. Tapaustutkimuksina oli talvihoidon, sorateiden hoidon, päällysteiden ylläpidon ja peruskorjausten ohjelmointi Savo-Karjalan tiepiirissä sekä sorateiden runkokehityksen, siltojen peruskorjausten, laajennus- ja uusinvestointien ohjelmointi Kaakkois-Suomen tiepiirissä.



Kuva 7. Periaatekuva ajokustannusten käytöstä päätöksenteon kriteerinä.

Tehtyjen analyysien ja tapaustutkimusten perusteella ajokustannusten käyttöä tulisi lisätä tienpidon linjausten arvioinnissa. Selvityksen tuloksia voidaan parhaiten hyödyntää tienpidon toimintalinjojen laadinnassa lisäämään ymmärrystä tehtyjen ratkaisujen ajokustannusvaikutuksista.

Julkaisut:

Ristikartano, Lampinen, Saarlo, Männistö ja Kalliokoski (2003). *Ajokustannuslaskelmien käytön tehostaminen*. Tiehallinnon selvityksiä 31/2003. TIEH 3200819.

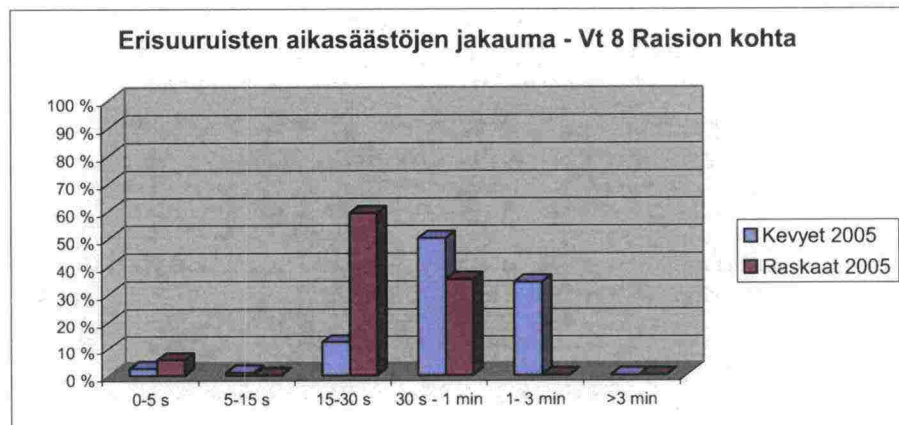
Ristikartano, Lampinen, Saarlo, Männistö ja Horppila (2004). *Ajokustannusten käyttö toimintasuunnitelmissa*. Tiehallinnon selvityksiä 38/2004. TIEH 3200888.

3.2.2 Matka-aikasäästöjen arvo

Matka-aikasäästöt ovat merkittävin yksittäinen hyötyerä tiehankkeiden kannattavuuslaskelmissa. Tästä huolimatta matka-aikasäästöjen yksikköarvojen määrittämismenetelmiä ei ole kehitetty viime vuosina. Aikasäästöt myös esitetään erittelemättä niiden koostumusta ja kohdistumista. Työn *Tie liikenteen matka-aikasäästöjen arvo* tavoitteena olikin selvittää miten matka-aikasäästöjen arvottamista ja niiden laskemista voisi kehittää.

Työhön sisältyneen kirjallisuustutkimuksen tuloksena oli mm. että nykyinen työntajien maksamiin palkkakustannuksiin (ml. palkan sivukulut) perustuva työajan matka-aikasäästöjen arvottamismenetelmä on teorian mukaan oikea ja kansainvälisesti sovellettu menettely. Yksikköarvoja on kuitenkin aika ajoin tarkistettava vastaamaan muuttuneita palkkakustannuksia. Työajan ulkopuolisten matkojen aikasäästöjen nykyiset yksikköarvot puolestaan on sopimuksella määritetty 35 %:n osuudeksi työajan matka-aikasäästöjen arvosta. Tämä on teoreettisesti väärä mutta käytännön syistä usein sovellettu arvottamistapa. Työssä suositellaankin, että työajan ulkopuolisia matka-aikasäästöjä tulisi Suomessakin arvottaa liikkujien maksuhalukkuudella, kuten esimerkiksi Ruotsissa ja Norjassa on tehty.

Työssä tehtiin mallilaskelmia soveltaen tiehankkeiden arvioinnissa tavanomaisesti käytettävää IVAR-ohjelmistoa. Esimerkkilaskelmissa pystyttiin erottelamaan aikasäästöt mm. niiden pituuden perusteella (kuva 8). Tarkastelujen perusteella suositellaankin, että hankearvioinnissa matka-aikasäästöjen käsittelyä ja arvottamista kehitettäisiin vaihtelevaan esimerkiksi ruuhkaisuuden, viivytyksen pituuden ja matkan pituuden mukaan. Aikasäästöjen pituuden ja kohdentumisen erottelu olisi suositeltavaa. Laadittua selvitystä voidaan käyttää hyödyksi tienpidon vaikutusarvioinnin kehitystyössä.



Kuva 8. Esimerkki aikasäästöjen nykyistä kuvaavammasta analyysistä hankearvioinnin yhteydessä.

Julkaisu:

Tervonen ja Ristikartano (2004). *Tieliikenteen matka-aikasäästöjen arvo*. Tiehallinnon julkaisuja 6/2004. TIEH 3200856.

3.2.3 Verojen käsittely hankearvioinnissa

Yhteiskuntataloudellisen kannattavuusarvioinnin teorian mukaan hankkeen tai toimenpiteen kustannuksia ja hyötyjä pitää verrata toisiinsa vertailukelpoisin hinnoin, jottei hyötyjen ja kustannusten suhde vääristyisi. Tällöin pitää tietää, kuinka käsitellä veroja hankkeen tai toimenpiteen kustannusten ja sen vaikutusten arvottamisessa.

Käytännöt verojen käsittelyyn hankearvioinnissa eroavat maittain. Suomessa laskelmat on tehty verottomin hinnoin eikä verottomin hinnoin käsittelemisen vaatimaa ns. verojen korjauskerrointa ole aiemmin määritelty. Selvityksessä *Verojen käsittely hankearvioinnissa ja yksikköarvoissa* selvitettiin nykyisten laskenta-arvojen verollisuutta sekä verojen käsittelyn teoriaa. Teorian mukaan kannattavuuslaskelma voidaan tehdä yhtä lailla tuotannontekijähinnoin (verottomin hinnoin) kuin markkinahinnoin. Olennaista on, että samassa laskelmassa vaikutusten eri hinnoitteluperusteita (verottomat ja verolliset hinnat) ei sekoiteta keskenään. Kansainvälinen kehityssuunta on selkeästi se, että liikennehankkeiden arvioinnissa siirrytään käyttämään markkinahintoja, ja rahavirtojen kohdentuminen esitetään arvioinnissa.

Suomessa verojen käsittelyä ei ole tarkkaan ohjeistettu, mutta yleisperiaatteena on käyttää verottomia hintoja. Hyvinvointimenetelmään siirtyminen edellyttäisi sekä yksikköarvojen uudelleen määrittämistä että hankearvioinnin kehikon uudistamista. Investointikustannukset muutettaisiin epäsuorien verojen korjauskertoimella verollisiksi. Vaikutusten osalta kaikki arvot määritettäisiin verollisina ja sen lisäksi tarkastelua laajennettaisiin koskemaan tuottajan ja kuluttajien ylijäämiä. Myös valtiontaloudelliset vaikutukset (verotulojen muutokset) otettaisiin tarkasteluun.

Jatkotyössä *Välillisten verojen kerroin* oli tavoitteena antaa suosituksia verojen käsittelystä hankearvioinnissa ja määrittää verojen korjauskerroin. Välillisten verojen kerroin lasketaan kotitalouksien kulutusmenoissa vuoden aikana maksettujen välillisten verojen (tuoteverojen) kokonaismäärän ja kotitalouksien kulutusmenojen vuotuisen verottoman kokonaisarvon suhteesta. Suomen kansantalouden tilinpidon tiedoista laskettu välillisten verojen kerroin oli suuruudeltaan 1,24 vuonna 2000 ja 1,22 vuonna 2001.

Selvitysten perusteella Suomessa on edellytykset siirtyä kansainvälisen käytännön mukaisesti markkinahinnoin tehtäviin kannattavuuslaskelmiin ja laajentaa hankearvioinnin kehikkoa. Muutos tulee harkittavaksi, kun liikenteen vaikutusarvioinnin kehikkoja seuraavan kerran uudistetaan. Laaditut selvitykset antavat verojen käsittelyn osalta tarvittavat tiedot ja suositukset tähän uudistustyöhön. Kertoimen käyttökelpoisuus edellyttää, että se määritetään aika ajoin uudelleen tuoreimman kansantalouden tilinpitotiedon perusteella.

Julkaisut:

Tervonen ja Metsäranta (2003) *Verojen käsittely hankearvioinnissa ja yksikköarvoissa*. Tiehallinnon selvityksiä 21/2003. TIEH 3200809.

Tervonen ja Mäenpää (2004). *Välillisten verojen kerroin*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 29/2004. TIEH 4000427.

3.2.4 Epävarmuuden hallinta

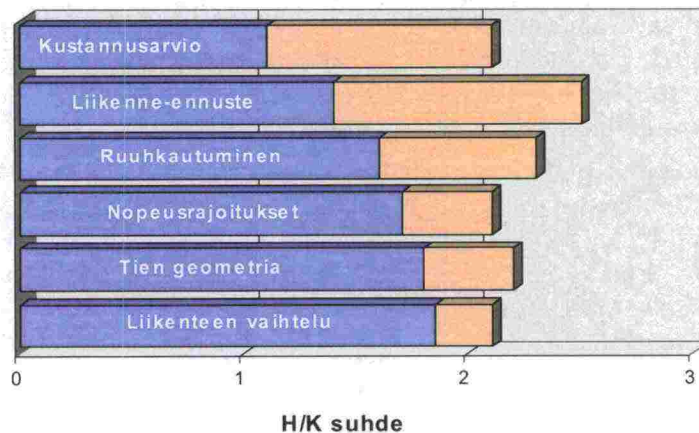
Vaikutusarviointi tapahtuu aina ennustetussa tilanteessa, jonka toteutumiseen liittyy monia epävarmuuksia. Käytännön arvioinneissa epävarmuutta on analysoitu lähinnä mekaanisilla (esimerkiksi $\pm 10\%$) herkkyystarkasteluilla. Selvityksessä *Epävarmuuden hallinta tienpidon vaikutusten arvioinnissa* pyrittiin kehittämään epävarmuuden arviointiin menetelmiä, jotka ottavat huomioon kuhunkin arviointitapaukseen liittyvän epävarmuuden. Selvityksessä

tehtiin kirjallisuustutkimus epävarmuuden arvioinnin teoriasta ja epävarmuuden lähteistä erilaisissa tienpidon arviointitapauksissa.

Selvityksen mukaan ohjelmataason suunnittelun merkittävimmät epävarmuuden lähteet ovat vaikutusten arvioinnin laaja-alaisuus, ennusteet, vaikutusketjujen riittämätön tunteminen, ohjelman yleispiirteisyys sekä mahdolliset toimintaympäristöä olennaisesti muuttavat myöhemmät päätökset. Tiehankkeissa puolestaan olennaisia epävarmuustekijöitä ovat kustannusarvio, liikenne-ennusteet, ajokustannusten perusarvot sekä liikennejärjestelmän ja maankäytön kehittymiseen liittyvät epävarmuudet.

Selvityksen mukaan epävarmuustarkastelujen tarve, laajuus ja tarkkuus vaihtelevat eri tiehankkeiden ja tilanteiden kesken. Työssä ehdotetaan kaksiporaisista lähestymistapaa, joista suppeampi menettely soveltuu käytettäväksi tyypillisissä tiehankkeissa. Menettelyssä tunnistetaan ja kuvaillaan olennaiset epävarmuustekijät asiantuntija-arviona ja testataan tekijöiden vaikutusta arvioinnin lopputulokseen. Lähtötietojen ja tulosten esittämistä varten laadittiin työssä ohjeistus. Kuvan 9 esimerkki havainnollistaa paitsi herkkyystarkastelun mahdollista esittämistapaa myös sitä, kuinka eri herkkyystekijöiden suunta ja suuruus vaihtelevat tekijän mukaan eivätkä mekaanisesti.

Laaja epävarmuustarkastelu on tarpeen hankkeissa ja ohjelmissa, joissa epävarmuuksien hallinta katsotaan päätöksenteon kannalta tärkeäksi. Tällöin vaikutusketjujen kokonaisepävarmuuksia lasketaan tilanteen mukaan valittavia erikoismenetelmiä käyttäen ja tarkastelun tekeminen vaatii epävarmuusanalyysien asiantuntemusta.



Kuva 9. Esimerkki herkkyystarkastelun tulosten havainnollistamisesta. Vaalea osa palkista kertoo H/K-suhteen vaihteluvälin. Peruslaskelman mukainen H/K suhde on tässä tapauksessa 2,0.

Selvityksessä suositellaan, että ennustamiseen käytettävien mallien luotettavuutta on pyrittävä parantamaan ja samalla on tuotava avoimesti esille niihin liittyvä epävarmuus. Selvityksen tuloksia voidaan hyödyntää laajalti liikennesektorin vaikutusarviointiohjeistuksessa ja vaikutusten arvioinnissa.

Julkaisu:

Rossi, Ristikartano ja Tikka (2005). *Epävarmuuden hallinta tienpidon vaikutusten arvioinnissa*. Tiehallinnon selvityksiä 18/2005. TIEH 3200930.

3.3 Vaikutustiedon käyttö tienpidossa

Työssä *Tiedon laatu tienpidon vaikutusten käsittelyssä* oli tavoitteena selvittää vaikutustenarvioinnin tila Tiehallinnossa ja antaa suositukset siitä, miten hyöty-kustannusanalyysille vaihtoehtoja tai täydentävää vaikutustenarviointia tulisi kehittää.

Jotta liikennejärjestelmää todella voitaisiin kehittää tavoitteita vastaavaksi, tarvitaan tavoitteille mittareita ja indikaattoreita sekä kriteerejä. Kriteerien käyttö edellyttää niiden määrittelemistä analyyttisiksi käsitteiksi, joita voidaan mitata määrällisellä asteikolla (vähintään järjestysluku). Tämä edellyttää vaikutusten operationalisointia, jonka vaiheet ovat tiivistettynä seuraavat:

- **Vaikutusten määrittely ja rajaus** - yleisistä määritelmistä muodostetaan tarkoituksenmukaisesti rajattu ylätasoin käsite. Esimerkkinä ylätasoin käsitteestä voidaan käyttää ajomukavuutta.
- **Kvalitatiivinen kuvaus** - analysoidaan ylätasoin käsitteestä osa-alueet, joista vaikutus koostuu tai joista se on riippuvainen. Esimerkiksi ajomukavuus voisi koostua fyysisistä kokemuksista (kuten tärinä tai sivusuuntaiset kiihtyvyydet) ja henkisistä kokemuksista (kuten tieympäristön miellyttävyys).
- **Operationalisointi** - kvalitatiivisista kuvauksista muodostetut osa-alueet määritellään mitattaviksi ilmiöiksi. Määritelmien tulee olla riittävän tarkkoja seuraavassa vaiheessa tapahtuvan mittauksen pysyvyyden (reliabiliteetti) ja pätevyyden (validiteetti) varmistamiseksi. Esimerkiksi ajomukavuuden fyysinen kokemus voisi koostua ajoneuvon ominaisuuksista (joihin tienpito ei vaikuta) ja tien pintakunnosta, jota voidaan mitata IRI:llä (päällysteen tasaisuuden mittari) ja urasyvyydellä. Näitä voidaan edelleen analysoida yhdessä esimerkiksi ajokustannusmallilla. Henkinen kokemus koostuu tien ja tieympäristön estetiikasta, jota voidaan mitata esimerkiksi haastattelututkimusten avulla.
- **Mittaus** - valitaan mittarit tai indikaattorit ja muut mittauksen välineet ilmiöiden mittaamiseen ja kuvataan mittaustapa. Esimerkiksi valitaan, että ajomukavuuden fyysistä kokemusta mitataan IRI:llä ja uralla sekä muodostetaan määrällinen mitta-asteikko. Estetiikkaa taas mitataan määritellyllä laadullisella asteikolla.



Kuva 10. Tavoitteiden mitattavaksi tekemisen vaiheet.

Työ osoitti mm. sen, että tienpidon laadullisesti arvioitujen vaikutusten käsittelyssä on merkittäviä puutteita ja että laadullisesti määritettyä tietoa yhdistetään laskutoimituksin väärillä tavoilla. VAHA:ssa tämä työ oli käännekohta, koska se osoitti tarpeen operationalisoida tienpidon vaikutukset ja kehittää vaikutusten suuruuden mittaamiseen perustuvia arviointitapoja. Työn tulokset loivat pohjan tienpidon vaikutuskartalle (kohta 3.4) ja vaikuttavuuden arvioinnin menetelmän (kohta 3.5) kehittämiseksi.

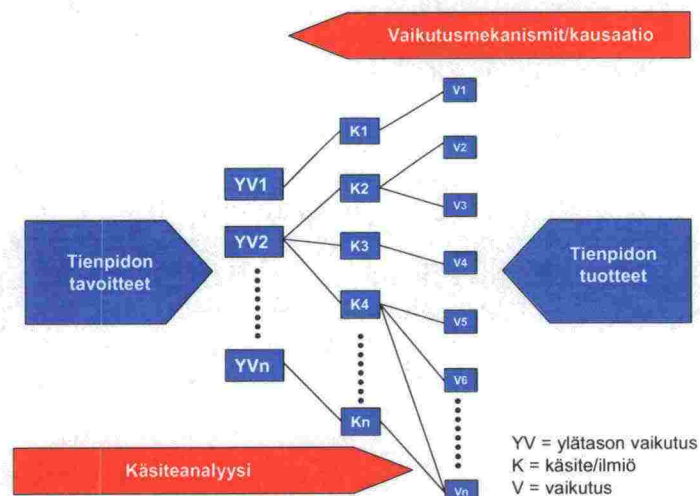
Julkaisu:

Hokkanen (2004). *Tiedon laatu tienpidon vaikutusten käsittelyssä*. Tiehallinnon julkaisuja 17/2004. TIEH 3200867.

3.4 Tienpidon vaikutuskartta

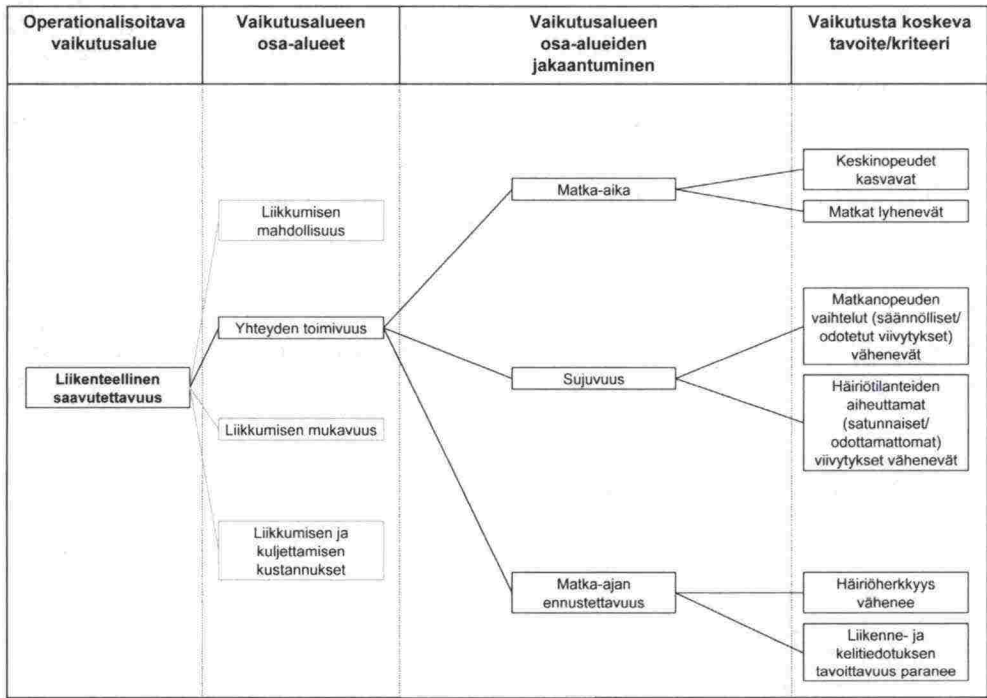
VAHA:ssa tehtiin laaja työ tienpidon tuotteiden vaikutusten määrittämiseksi ja operationalisoimiseksi. Työtä oli tekemässä joukko vaikutusten ja tienpidon tuotteiden asiantuntijoita. Työn tuloksena syntyi useita muistioita eri vaikutuksista ja niiden operationalisoinnista. Työn tulokset on vedetty yhteen raportissa *Tienpidon vaikutuskartta*, jossa tienpidon vaikutukset esitetään ensimmäistä kertaa jäsenneytysti yhdessä julkaisussa. .

Vaikutusten operationalisointi on periaatteessa jokaisen vaikutusarvioinnin ensimmäinen vaihe. Tämän helpottamiseksi vaikutusten hallinnan tutkimusohjelmassa operationalisoitiin tienpidon kaikki vaikutusalueet vaikutuskartaksi. Kysymys on tienpidon vaikutusten käsitteellistämisestä sekä kausaatioiden ja vaikutusmekanismien kuvaamisesta.



Kuva 11. Vaikutusten käsiteanalyysin ja vaikutusmekanismien kohtaaminen.

Vaikutusten käsitteellistäminen tapahtuu pilkkomalla ylätasen vaikutuksia tarkemmin määriteltävissä oleviksi osavaikutuksiksi. Osalla vaikutuksista tämä on hyvinkin yksinkertaista, mutta joidenkin vaikutusten kohdalla pilkkominen johtaa esimerkiksi kehämäisiin vaikutusmekanismeihin. Ylätasen vaikutuksista lähtevä käsitteellistäminen auttaa väylänpitoa koskevien tavoitteiden konkretisoinnissa, luo valmiudet vaikutusten mittaamiselle ja on ylipäänsä edellytys sille, että vaikutuksia voidaan systemaattisesti arvioida.



Kuva 12. Esimerkki operationalisoinnista: Yhteyden toimivuus osana liikenteellistä saavutettavuutta.

Vaikutuskartassa tienpidon toimien vaikutukset on jaettu liikenteelliseen saavutettavuuteen, liikenneturvallisuuteen, ympäristöön, ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin, yhdyskuntarakenteeseen, alueiden kehittymiseen sekä talouteen. Nämä ylätason vaikutusalueet jaetaan edelleen 23 osa-alueeseen sekä 72:een pienempään osa-alueeseen taulukossa 1 esitettävällä tavalla. Vaikutuksille on muodostettu 98 kriteeriä ja 149 indikaattoria. Vaikutusalueittain ryhmitellyt kriteerit esitetään liitteessä 2.

Vaikutuskartan avulla voidaan liikkua joko laajoista käsitteistä kohti tarkasti kuvattuja asioita ja ilmiöitä, tai kytkeä esimerkiksi tienpidon tuotteiden vaikutukset laajoihin käsitteisiin. Tienpidon vaikutuskartta tulee antamaan aiempaa selvästi jäsentyneemmän lähtökohdan vaikutusten arviointiin, koska se toimii vaikutusten käsikirjana ja tätä kautta auttaa suunnittelijaa hahmottamaan kyseisessä tapauksessa merkityksellisiä vaikutuksia. Vaikutuskartasta on hyötyä tienpidon suunnittelun kaikilla tasoilla. Vaikutuskartta on perusteltua päivittää viimeistään vuonna 2010, kun sen käytöstä on saatu kokemuksia.

Julkaisu:
Goebel ja Metsäranta (toim.) (2007). *Tienpidon vaikutuskartta*. Tiehallinnon julkaisu- ja 1/2007. TIEH 3201026

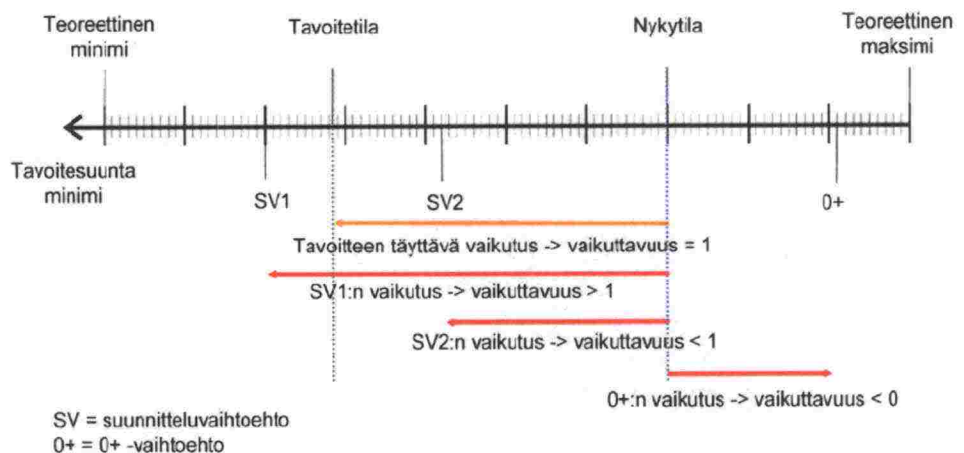
3.5 Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä

Julkisen hallinnon toimintaa ohjataan tavoitteilla. Tavoitteita asetetaan läpi valtionhallinnon aina hallitusohjelmissa määritetyistä toimintapolitiikoista yksittäisille virastoille asetettuihin tulostavoitteisiin. Vaikuttavuuden arviointi on noussut 2000-luvulla lähes synonyymiksi vaikutusten arvioinnille, vaikka kyseessä on vain yksi vaikutusten arvioinnin muoto. Keskeisestä asemasta

huolimatta ei Tiehallinnolla eikä julkishallinnolla yleisemminkään ole ollut toistettavaa ja läpinäkyvää menetelmää vaikuttavuuden arviointiin. VAHA:ssa otettiin tavoitteeksi tämän epäkohdan korjaaminen.

Työssä *Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä* luotiin olemassa oleviin teorioihin tukeutuen uusi menetelmä vaikuttavuuden arviointiin. Menetelmän avulla määrällisten tavoitteiden toteutumista (vaikuttavuutta) voidaan arvioida toistettavasti ja läpinäkyvästi. Menetelmä antaa nykyistä selvästi paremmat mahdollisuudet myös arvioida laadullisesti määriteltujen tavoitteiden ja laadullisen vaikutustiedon ymmärtämiseen.

Vaikuttavuuden määrittämisessä tärkeintä – ja samalla vaikeinta – on, että tienpidon vaikutusarvioinnissa vallitsevaa ajattelutapaa muutetaan analyttisemmäksi. Vaikuttavuuden arvioinnin ydin on vaikutusakseli, joka määritellään kullekin tarkisteltavalle vaikutukselle. Akselilla on teoreettinen minimi ja maksimi eli huonoin ja paras arvo, joka tarkastelulle luontevin rajauksin on mahdollista saavuttaa. Edelleen, kullekin vaikutukselle on nykytila ja jokin tavoitearvo. Tarkasteltavien vaihtoehtojen vaikutukset ovat akselilla suunnitteluarvoja. Vaikuttavuus on suunnitteluarvon suhde tavoitteeseen. Se kertoo, missä määrin tarkasteltava vaihtoehto edistää tavoitteen saavuttamista. Teoreettisen minimin ja maksimin avulla vaikutukselle voidaan määrittää myös merkittävyys. Se kertoo, kuinka merkittävä aikaan saatu vaikutus kaikkiaan on suhteessa tienpidon vaikutuspotentiaaliin.



Kuva 13. Vaikutusakseli ja vaikuttavuus.

Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmästä on luonteeltaan hyödyllinen erityisesti ohjelmatason vaikutusten arvioinnissa. Se antaa pohjan myös hanketasolla tapahtuvan vaikuttavuuden arvioinnin kehittämiseen. Menetelmää voidaan hyödyntää ja kehittää Tiehallinnon lisäksi koko julkisella sektorilla.

Menetelmää tulee testata eri suunnittelutasoilla tehtävissä arvioinneissa ja kehittää sitä saatujen kokemusten perusteella. Myös alan tutkijat ja vaikuttavuuden arviointia julkisella sektorilla tekevät tahot tulee saattaa menetelmäs-
tä tietoisiksi, jotta menetelmän toimivuutta voidaan arvioida laajemmin. Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmän sulautuminen osaksi normaalia arviointikäytäntöä vienee vielä muutamia vuosia.

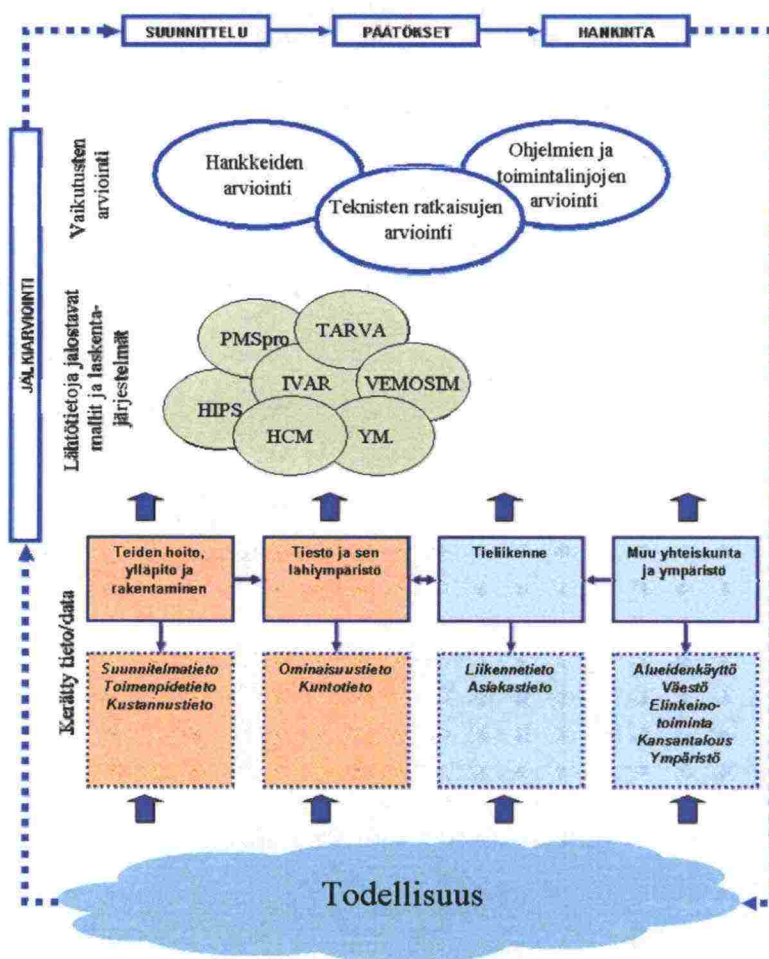
Julkaisu:

Hokkanen (2006). *Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä*. Tiehallinnon julkaisuja 12/2006. TIEH 3200988.

3.6 Vaikutusten hallinnan lähtötiedot

VAHA:n yhtenä tavoitteena oli määrittää tarpeet Tiehallinnon vastuulla ja käytettävissä olevien tietovarantojen kehittämiseksi. Tehtävä oli vireillä koko tutkimusohjelman ajan. Työssä kartoitettiin Tiehallinnon nykyiset tietovarannot ja jaennettiin ne vaikutusten hallintaa palvelevalla tavalla. Tietovarantojen riittävyyttä arvioitiin indikaattorikohtaisesti vaikutuskartan (ks. kohta 2.4) mukaisesti.

Tienpidon vaikutusten arvioinnissa käytetään laajasti hyväksi Tiehallinnon tietovarantoja (kuva 14). Menetelmiä ja laskentamalleja on kehitetty tietovarantojen ehdoilla, mutta tietovarantojenkin kehittämisessä on otettu huomioon tienpidon suunnittelun tarpeet.



Kuva 14. Vaikutusten hallinnan lähtötietojen jäsentely.

Liitteessä 3 esitetyistä indikaattorikohtaisesta tietovarantojen arvioinnista havaitaan, että merkittävä osa kriteereistä hallitaan lähtötietojen puolesta hyvin: Arvioinnin tueksi on paikannettavaa tietoa aikasarjana ja vaikutuksia pystytään myös ennustamaan. Puutteita on esimerkiksi onnettomuuksien

vakavuusasteen tilastoinnissa, esteettömyyden seurannassa sekä erinäisissä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten mittaamiseen liittyvissä tiedoissa.

Yleisesti vaikutusten hallinnassa on tärkeää, että tiedot on liitettävissä aikaan ja paikkaan (tarkimmillaan kellonaika ja piste, yleisemmällä tasolla vuosi ja alue). Tätä vaaditaan, jotta voitaisiin esimerkiksi tutkia liikenteen ja tienpidon kustannusten ominaisuuksien välisiä riippuvaisuuksia. Seurattavista asioista tarvitaan tavallisesti pitkiä aikasarjoja tilastollisia analyyseja varten. Yleiskuva vaikutusten hallinnan kannalta keskeisistä tietovarannoista ja niiden kehittämistarpeista esitetään taulukossa 2.

Taulukko 2. Yhteenveto vaikutusten hallinnan kannalta keskeisistä tietovarannoista sekä todetuista kehittämistarpeista.

Tiedon kohde	Tärkeimmät nykyiset tietovarannot	VAHA:ssa todettuja tarpeita
Tienpito	<ul style="list-style-type: none"> Tarjousasiakirjat Suunnitelmat Keskimääräiset kustannustiedot 	<ul style="list-style-type: none"> Paikkaan ja tuotteisiin sidottu tieto toteutetuista toimenpiteistä ja niiden kustannuksista (aikasarjat). Paikkaan sidottu tieto ohjelmoiduista toimenpiteistä. Myös kevyen liikenteen hankkeet.
Tiestön ominaisuudet	<ul style="list-style-type: none"> Tierekisteri Digiroad 	<ul style="list-style-type: none"> Aikasarjojen saatavuus.
Tiestön kunto	<ul style="list-style-type: none"> KURRE Siltarekisteri 	<ul style="list-style-type: none"> Aikasarjojen saatavuus.
Liikennetieto	<ul style="list-style-type: none"> Tierekisteri LAM-rekisteri Julkisen liikenteen tietojärjestelmät MP-tietokanta (määräpaikkatutkimuksista koottu tietokanta) LK-tieto (Liikennekeskuksen tietojärjestelmä) Onnettomuusrekisteri 	<ul style="list-style-type: none"> Tiedot kevyestä liikenteestä yleisesti. Tiedot matkaketjuista. Tiedot kuljetusketjuista. Aluekohtainen liikennevirtatieto. Paikkatieto liikenteen koostumuksesta (matkatyypit). Tiedot häiriöiden kestosta ja laadusta.
Asiakastieto	<ul style="list-style-type: none"> Tienkäyttäjätutkimusten tulokset 	<ul style="list-style-type: none"> Paikkatieto tienkäyttäjätyytyväisyydestä.
Väestö-, alue- ja ympäristötieto	<ul style="list-style-type: none"> Tilastokeskuksen aineistot SYKE:n aineisto 	<ul style="list-style-type: none"> Paikkatiedot maankäytöstä ja maankäyttösuunnitelmista. Paikkatieto alueellisista erityispiirteistä, kilpailukykytekijöistä ja kehittämistavoitteista.

Vaikutusten hallinnan lähtötietojen kartoituksesta ja arvioinnista on jatkossa hyötyä Tiehallinnon tietojärjestelmäkehityksessä sekä vaikutusten arvioinnin tekemisessä vaikutuskartan rinnalla.

Lisätietoja:

Metsäranta, Salonen, Laine (2006). *Tienpidon vaikutusten hallinnan lähtötiedot. Tienpidon tiedonhallinnan nykytila ja kehittämistarpeet vaikutusten hallinnan näkökulmasta*. Julkaisematon raporttiluonnos, joulukuu 2005.

4 VAIKUTUSTIEDON JA ARVIOINTIMENETELMIEN KÄYTTÖÖNOTTO

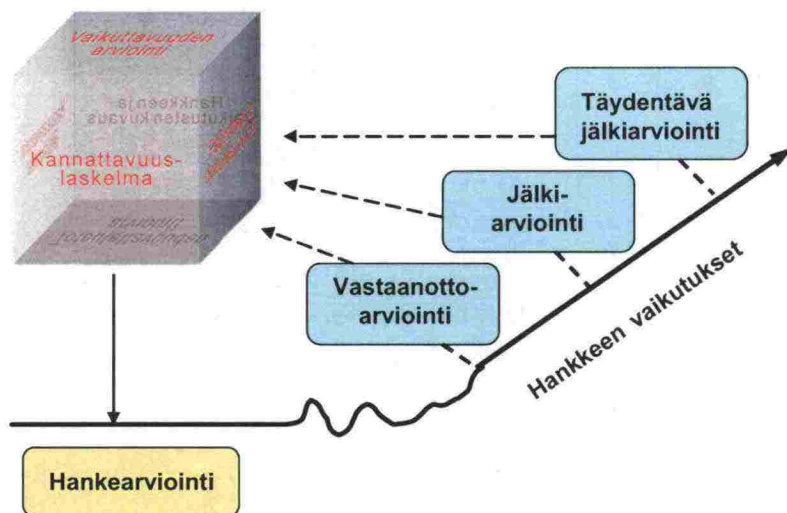
4.1 Toimintatapa tienpidon hankkeiden jälkiarviointiin

Vaikka maantielaki velvoittaa tiehankkeiden toteutuneiden vaikutusten jälkiarviointiin, ei Tiehallinnossa ole juurikaan jälkiarviointeja tehty eikä niiden tekemistä ohjeistettu. VAHA:n puitteissa toteutetun ohjeen *Tienpidon hankkeiden vaikutusten jälkiarviointi* tavoitteena oli luoda yhtenäinen menettely tiehankkeiden vaikutusten jälkiarviointiin.

Työn tuloksena oli kolmivaiheinen jälkiarviointin menettely:

1. Vastaanottoarvioinnissa painotus on hankkeen teknis-taloudellisessa arvioinnissa. Sen yhteydessä tehdään myös päätöksiä myöhemmistä arviointivaiheista. Vastaanottoarviointi voidaan tehdä hankkeen vastaanotto-tarkastuksen yhteydessä.
2. Jälkiarvioinnissa selvitetään liikenteellisiä vaikutuksia ja onnettomuusmäärien kehittymistä, kannattavuuslaskelman toteutumista ja muita lyhyellä aikavälillä havaittavissa olevia vaikutuksia. Jälkiarviointi voidaan tehdä noin kahden vuoden kuluttua hankkeen valmistuttua.
3. Täydentävässä jälkiarvioinnissa selvitetään lisäksi laajoja yhteiskunnallisia vaikutuksia ja hankkeen vaikuttavuuden toteutumista. Täydentävälle jälkiarvioinnille soveltuva ajankohta on noin viisi vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen.

Jälkiarviointimenettelyn avulla saadaan lisätietoja hankkeiden vaikutuksista. Niiden avulla voidaan kehittää hankkeiden arvioinneissa käytettyjä menetelmiä ja tiensuunnitteluprosessia, tehostaa resurssien kohdentamista sekä kehittää tienpidon vaikutusten hallintaa.



Kuva 15. Tiehankkeiden jälkiarviointin vaiheet.

Tiehankkeiden jälkiarvioinnin menettelytapa on viety sisään tiehankkeiden arviointiohjeeseen. Maantielain asettamista velvoitteista huolimatta ohjeistuksen mukaisia tiehankkeiden jälkiarviointeja ei kuitenkaan vielä ole käytännössä tehty. Menettely tulisivikin ottaa mahdollisimman pian kiinteäksi osaksi tienpidon suunnittelua esimerkiksi Tiehallinnon toimintajärjestelmän kautta.

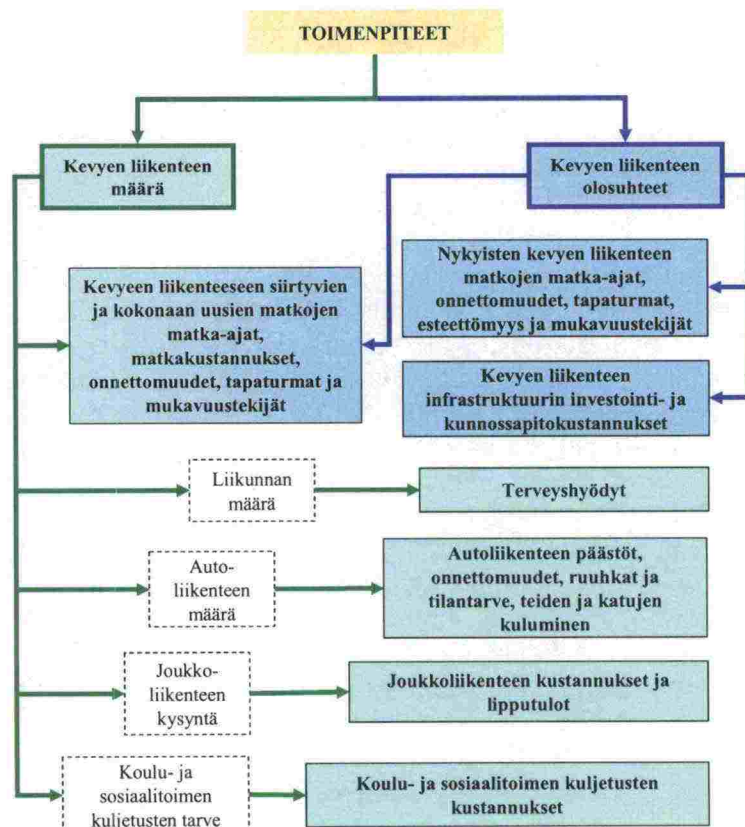
Julkaisu:

Ristikartano, Murto, Petäjäjärvi ja Tervonen (2005). *Tienpidon hankkeiden vaikutusten jälkiarviointi*. Tiehallinnon selvityksiä 20/2005. TIEH 3200932.

4.2 Kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnin yleisohje

Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen edistämisen on pitkään katsottu jäävän väyläinvestointien varjoon mm. siksi, ettei mainittujen kulkumuotojen yhteiskuntataloudelliseen arviointiin ole ollut kehikkoa eikä ohjeistusta. Kevyen liikenteen osalta tällainen ohjeistus laadittiin osana liikenne- ja viestintäministeriön Jaloin-tutkimusohjelmaa. VAHA osallistui työn rahoitukseen ja ohjaukseen.

Työn tuloksena oli *Kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnin yleisohje* sekä laajahko taustaraportti kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnista. Ohjeen perusajatuksena on, että kevyen liikenteen edistämisen vaikutukset etenevät kuvassa 16 esitettävällä tavalla.



Kuva 16. Kevyen liikenteen edistämistoimien vaikutusmekanismi.

Yhtenä kevyen liikenteen vaikutusten erityispiirteenä ovat liikkumisen terveysvaikutukset. Ohjeessa esitetään kevyen liikenteen määrän kasvusta johtuvien terveysvaikutusten arviointiin norjalaisiin tutkimuksiin perustuvaa yksikköarvoa (1 200 euroa uutta aktiivista liikkujaa kohden vuodessa).

Yleisohje on tarkoitettu kevyen liikenteen toimenpiteiden ja ohjelmien yhteiskuntataloudelliseen arviointiin liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla sekä alueellisesti ja paikallisesti. Ohjetta voidaan soveltuvin osin käyttää apuna valtion tie- ja ratahankkeiden arvioinnissa kevyen liikenteen osalta.

Ohjeessa todettiin jatkotutkimuksen tarpeita, kuten kevyen liikenteen ennustemenetelmien kehittäminen, liikkumisen terveysvaikutusten suomalaisen yksikköarvon määrittäminen sekä kevyen liikenteen kulkumuoto-osuuden kasvun pitkäaikaisvaikutusten selvittäminen. Selvä laajempi kehittämistarve koskee kulkutapamuutosten huomioon ottamista eri kulkutapojen kannattavuuslaskelmissa yhdenmukaisella tavalla.

Julkaisu:

Metsäranta, Kallioinen, Tervonen, Somerpalo ja Voltti (2004). *Kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnin yleisohje*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 32/2004.

Somerpalo, Tervonen, Voltti, Kallioinen, Kemppinen (2004). *Kevyen liikenteen edistämisen arviointi. Tausta-aineisto 15.3.2004*. Julkaisematon raportti.

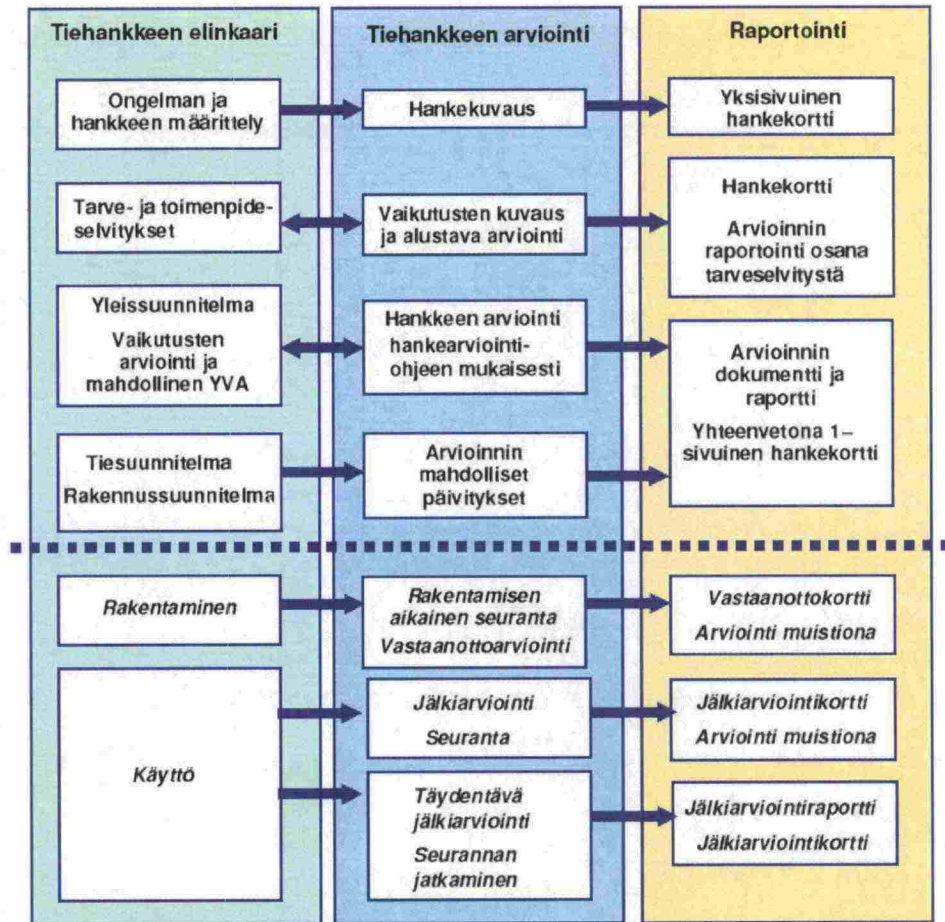
4.3 Tiehankkeiden arviointiohje

Tieinvestointien hankearvioinnin avulla selvitetään hankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta, vaikuttavuutta ja toteutettavuutta. Eri hankkeiden yhdenmukaisella arvioinnilla parannetaan päätöksenteon edellytyksiä. Liikenne- ja viestintäministeriö on antanut liikenneväylähankkeiden arvioinnin yleisohjeet, joita on noudatettava kaikkiin liikenne- ja viestintäministeriön toiminta- ja taloussuunnitelmiin, investointiohjelmiin tai talousarvioihin ehdolla olevien liikenneväylähankkeiden arvioinnissa.

Vuonna 2004 julkaistiin ensimmäinen *Tiehankkeiden arviointiohje*, jossa oli tarkennettu ja kehitelty vuotta aiemmin julkaistua ministeriön yleisohjetta. Ohjetta testattiin osallistumalla hankearviointiin, jossa arvioitiin Valtatien 7 (E18) parantamisen kannattavuutta Haminan kohdalla. Testauksessa uusi ohje osoittautui pääosin hyödylliseksi, mutta vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä herätti kommentteja vaikeaselkoisuudesta, työläydestä sekä kysymyksiä menetelmän hyödyllisyydestä.

VAHA:n loppuvaiheessa tiehankkeiden arviointiohje päivitettiin ottaen huomioon edellä mainitun testauksen tulokset. Samalla ohjeeseen liitettiin VAHA:n tuloksia epävarmuuden hallinnasta (ks. kohta 4.2.5) ja jälkiarvioinnista (ks. kohta 5.1), käyttäjäkokemukset ja tutkimusohjelman tulokset mm. uudistamalla vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä ja epävarmuuden arviointia.

Tiehankkeiden arviointiohje on hyödyksi kaikkien tiehankkeiden vaikutusarvioinnissa. Uuden arviointiohjeen linjauksia on viety käytäntöön myös tiehankkeiden yleissuunnitelmaohjeessa, ja niin tullaan tekemään valmisteilla olevassa esiselvitysohjeistuksessa.



Kuva 17. Tiehankkeen arviointi hankkeen elinkaaren eri vaiheissa.

Julkaisut:

Tiehankkeiden arviointiohje. Suunnitteluvaiheen ohjaus. Toistaiseksi julkaisematon.

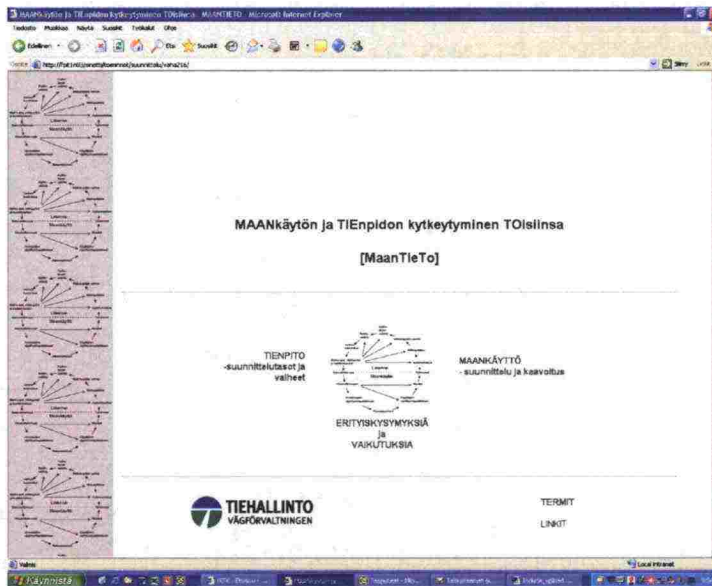
Valtatie 7 (E18) parantaminen Haminan kohdalla, yleissuunnitelma 2005. Hankearviointi. Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri, Kouvola 2005.

4.4 Maankäyttö ja tienpito -työkalu

Uutta tietoa ja tutkimustuloksia kestävien liikenneratkaisujen toteuttamiseksi on jo pelkästään viime vuosikymmenen aikana tuotettu erittäin paljon. Keskeisenä pyrkimyksenä on ollut eri hallinnon- ja tieteenalojen välisen yhteistyön lisääminen laaja-alaisten ja monivuotisten tutkimusohjelmien avulla. Tienpidossa tällainen tietämys ja osaaminen on tarpeen erityisesti silloin, kun tienpidon toimia suunnitellaan yhdessä maankäytön suunnittelijoiden kanssa tai Tiehallinnon antaessa lausuntoja maankäyttösuunnitelmista. Tieto on kuitenkin suurelta osin hajallaan ja vaikeasti eri lähteistä kooten sovellettavissa tienpidon koko laajuuden tarpeisiin.

Osana VAHA:a on koottu ja muokattu olemassa olevaa tietoa maankäytön ja tienpidon vuorovaikutuksesta eri suunnittelutilanteita palveleviksi tiiviiksi yhteenvetoiksi ja teeseiksi. Työn tuloksena syntyi suunnittelua avustavan työkalun pilottiversio, joka on Tiehallinnon asiantuntijoiden käytettävissä Intranetissä osoitteessa:

<http://fpit1n03/sinetti/Toiminnot/Suunnittelu/vaha216/index.html>



Kuva 18. Maankäyttö ja tienpito -työkalun etusivu Tiehallinnon intranetissä.

4.5 Vaikutusportaali

Tienpidon vaikutuksista löytyy paljon tietoa, mutta tieto on hajallaan eri lähteissä ja eri asiantuntijoilla. Vaikutusten arvioinnin menetelmät taas muuttuvat yhä vaativimmiksi ja kehittämistyön tuloksena niiden päivittämistarve lisääntyy. VAHA:ssa pyrittiin ratkaisemaan ongelma keräämällä yksittäisiä vaikutuksia ja vaikutusten arvioinnin menetelmiä koskeva tieto yhteen Internet-pohjaiseen vaikutusportaaliin.

Työssä määritettiin vaikutusportaalin sisältö (ks. kuva 18), portaalin rakenne, sen toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä toteuttamisen kustannusarvio. Syntynyttä dokumenttia oli tarkoitus käyttää varsinaisen portaalin toteuttamistyön määrittelyä. Vaikutusportaalia ei kuitenkaan toteutettu VAHA:n puitteissa, koska Tiehallinnon tietotoimintojen kehittämisestä vastaavat tahot katsoivat vaikutusportaalin toteuttamisen olevan ristiriidassa tietojärjestelmien yleisen kehittämisen linjausten kanssa.

Tarve vaikutusportaalille ei kuitenkaan ole poistunut vaan päinvastoin selvästi lisääntynyt. Vaikutusportaalin toteuttamista tuleekin edelleen viedä eteenpäin mm. kehittämällä Tiehallinnon tiedonhallinnan linjauksia paremmin tienpidon suunnittelun tietotarpeita palveleviksi.

Yleistä	Tavoitteet	Vaikutukset	Arvioinnin vaiheet	Menetelmät ja työkalut	Tehdyt arvioinnit
Käyttöohje	Elinkeinoelämä	Liikenteellinen saavutettavuus	Ongelman määrittely	Perusmenetelmät	Valtakunnalliset
Uutta	Ihmisten liikkumistarpeet	Liikenneturvallisuus	Arviointimenetelmä	Arviontiohjeet	Seudulliset
Sivukartta	Alueiden kehittyminen	Ympäristö	Arviointikehikko	Tutkimukset ja selvitykset	Paikalliset
Asiantuntijat	Ympäristö	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Vaikutukset	Laskenta-apuvälineet	<i>tai</i>
Palaute	Liikenneturvallisuus	Yhdyskuntarakenne	Vuorovaikutus	Verkkotason työkalut	Ohjelma
Linkit	Taloudellisuus	Alueiden kehittyminen	Raportointi	Hanketason työkalut	Hanke
		Talous		Makrotason työkalut	Tekninen ratkaisu

Kuva 19. Vaikutusportaalin alustava sivukartta.

Lisätietoja:

Tiehallinto (2005). VAHA-vaikutusportaalit. Esimäärittelydokumentti. Julkaisematon raporttiluonnos.

4.6 Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen

Vaikutustietoa käytetään hyvin eri tasoisessa tiedottamisessa ja päätöksenteossa. Osa siitä tulee esittää riittävän kansantajuisesti, kun taas osa voi olla luonteeltaan asiantuntijatietoa. Merkitystä on myös sillä, onko kyseessä tiettyä tarkoitusta palveleva erityistieto vai säännöllisesti päivitettävä indikaattoritieto.

Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen edellyttää erilaisten käyttötarkpeiden huomioon ottamista ja vaikutustiedon jalostamista näitä tarpeita vastaavaksi. Myös vaikutusten kuvaustapoja tulisi yhtenäistää vertailtavuuden lisäämiseksi. Tuotetun vaikutustiedon tulisi olla helposti käytettävissä sekä Tiehallinnon sisällä että sen ulkopuolella.

VAHA:n yhtenä tavoitteena oli tehostaa vaikutustiedon hyväksikäyttöä parantamalla vaikutustiedon informatiivisuutta sekä yhdenmukaistamalla vaikutusten hallinnan käsitteitä. Edellä esitellyt ohjeet ja portaalit olivat osa tätä työtä. Tieliikenteen ajokustannuksista sekä kannattavuuslaskelmasta julkaistiin aihepiirejä selventävät esitteet. Vaikutusten hallinnan käsitteiden selkeyttämiseksi laadittiin sanasto, joka on tämän julkaisun liitteenä 4.

Julkaistut esitteet:

Tieliikenteen ajokustannukset.
Kannattavuuslaskelma tiehankkeissa.
Tienpidon vaikutuskartta.

Lisätietoja:

Somerpalo ja Metsäranta (2006). Vaikutustieto ja tienpidon suunnittelujärjestelmä. Julkaisematon raporttiluonnos 30.10.2006.

5 TUTKIMUSOHJELMAN PERINTÖ

5.1 Keskeiset tulokset

Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma on monin tavoin lisännyt ymmärrystä siitä, miten vaikutusten hallintaa tulee tienpidossa jatkossa edistää. Tutkimusohjelma itsessään onnistui hyvin vaikutusten hallinnan menetelmien kehittämisessä. Uuden vaikutustiedon tuottamisesta puolestaan opittiin, että se edellyttää isompaa panostusta pitkäaikaisiin seurantatutkimuksiin.

Kaikki VAHA:ssa toteutetut selvitykset veivät osaltaan vaikutusten hallintaa eteenpäin. T&K-toiminnan luonteeseen myös kuuluu, että kaikki työt eivät tuota tietoa tai menetelmiä, jotka voidaan suoraan ottaa käyttöön tienpidon suunnittelussa. Varsinkin esiselvityksissä pätevä tulos on esimerkiksi se, ettei valittuun suuntaan kannata jatkossa enää panostaa.

Seuraavassa esitetään yhteenveto Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman keskeisistä tuloksista.

Tienpidon vaikutusten arviointia kokonaisuutena palvelevat tulokset

- Vaikutuskartan jäsennetty ja kattava esitys tienpidon vaikutuksista.
- Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä.
- Liikenteen palvelutason yleinen määritelmä (tienkäyttäjän, tienpitäjän ja yhteiskunnan näkökulmista).

Tienpidon toimintalinja- ja ohjelmatasen arviointia palvelevat tulokset

- Hoidon ja ylläpidon vaikutusmekanismien kuvaus.
- Suositukset ja esimerkit ajokustannusmallien hyödyntämiseen toimintalinjatoissa.
- Kehikko tienpidon alueellisten vaikutusten arviointiin.
- Ohje kevyen liikenteen edistämisen vaikutusten arviointiin (osana Jaloinohjelmaa).
- Liikenteen sijoittelunmallin sovellus, jonka avulla voidaan tutkia nopeusrajoitusten muutoksen vaikutuksia.

Tienpidon hanketasen arviointia ja suunnittelua palvelevat tulokset

- Toimintatapa tiehankkeiden vaikutusten jälkiarviointiin.
- Tiehankkeiden arviointiohjeen päivittäminen.
- Toimintatapa epävarmuuden hallitsemiseksi kannattavuuslaskelmissa.
- Kehikko tietyömaiden ja muiden häiriötilanteiden aiheuttamien vaikutusten arviointiin.

Tienpidon sidosryhmäyhteistyötä palvelevat tulokset

- Maankäyttö ja tienpito -työkalu Tiehallinnon sisäiseen käyttöön.
- Selvitykset tienpidon merkityksestä elinkeinoelämälle.

Vaikutustenarvioinnin menetelmäkehitystä palvelevat tulokset

- Teoreettinen pohja matka-aikasäästöjen kehittyneempään arvottamiseen. Suositukset ja esimerkit matka-aikasäästöjen pituuden ja kohdentumisen erottelusta hankearvioinnissa.
- Teoreettinen pohja siirtymisestä markkinahinnoin tehtävään kannattavuuslaskelmaan. Verokerroin verojen oikeanlaiseen käsittelyyn vaikutusten arvioinnissa.
- Tienpidon teknisten ratkaisujen tason määrittely ja kuvaus aihepiiriin liittyvistä tutkimustarpeista.

5.2 Jatkoselvitystarpeet

Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman selvityksissä esitettiin useita tarpeita jatkotutkimuksille ja -selvityksille. Näistä keskeisimmät ovat seuraavat:

Tehtävät, jotka ovat suoraa jatkoa VAHA:ssa tehdyille työlle

- Kerätään kokemuksia ja suosituksia tienpidon vaikutuskartan soveltamisesta. Päivitetään tienpidon vaikutuskartta noin vuonna 2010, kun kokemuksia sen käytöstä ja kehittämisehdotuksia on riittävästi.
- Testataan vaikuttavuuden arvioinnin menetelmää ja kehitetään sitä saatujen kokemusten ja kehittämisehdotusten perusteella.
- Päivitetään verokerroin tuoreimman kansantalouden tilinpitotiedon perusteella noin vuonna 2009 yksikköarvojen päivityksen yhteydessä.

Tarpeet arviointimenetelmien ja -käytäntöjen kehittämiseksi

- Kehitetään hankearvioinnin toimintatapoja, ohjeistusta ja tarvittaessa laskentamalleja (IVAR) siten, että matka-aikasäästöjen pituuden ja kohdentumisen erottelusta tulee rutiinia. Kehitetään matka-aikasäästöjen arvottamista vaihtelevaan esimerkiksi ruuhkaisuuden, viivytyksen pituuden ja matkan pituuden mukaan.
- Selvitetään ja dokumentoidaan tienpidon arvioinnissa ja ennusteissa käytettävien mallien epävarmuustekijät. Tehdään suositukset mallien luotettavuuden parantamiseksi ja epävarmuuden huomioon ottamiseksi vaikutusten arvioinnissa.
- Kuvataan ja ohjeistetaan käyttökelpoisimmat menetelmät tienpidon vaikutusten alueellisen ja tienkäyttäjäryhmittäisen kohdentumisen arviointiin. Tämän perusteella laaditaan ohjeistus siitä, miten kohdentumista tulisi tienpidon eri arviointitilanteissa arvioida ja kuvata.
- Kootaan ja jäsennetään nykyinen tietämys tienpidon eri teknisten ratkaisujen vaikutuksista. Tehdään esitykset Tiehallinnon käyttämien laskentamallien (ajokustannukset, IVAR, Tarva, Hips, Emme/2, ym.) päivittämiseksi.
- Selvitetään teoria ja käytäntö rakentamisen aikaisten häiriöiden ja muiden häiriöiden (toimintavarmuuden) huomioon ottamisesta vaikutusten arvioinnissa.

- Selvitetään teoria ja menetelmät hyvin pitkän aikavälin vaikutusten (ympäristöön, aluekehitykseen, yhdyskuntarakenteen 30–100 vuoden kuluessa) arvioinnista ja käsittelystä hanke- ja ohjelmataso arvioinneissa.

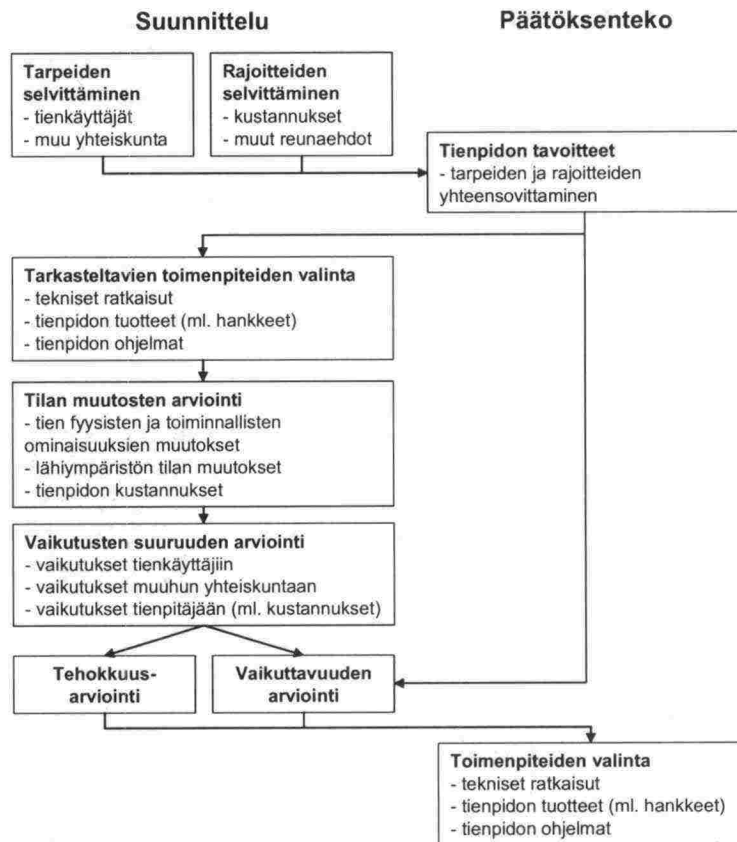
Tarpeet tienpidon vaikutustiedon lisäämiseksi

- Suunnitellaan ja toteutetaan seurantatutkimuksia hoidon ja ylläpidon tuotteiden vaikutuksista eri vaikutusalueilla. Tutkittavia asioita ovat mm. hoidon ja ylläpidon toimintatapojen muutosten vaikutukset ajonopeuksiin, ajotapaan, ajokokemukseen, onnettomuusriskiin, onnettomuuksien vakavuuteen sekä muiden tienpidon tuotteiden tarpeeseen, sisältöön ja kustannuksiin. Pääpaino on nimenomaan mikrotason vaikutustiedon hankinnasta, joka on välttämätöntä laajempien vaikutusten selvittämiseksi.
- Kehitetään nopeusrajoitusten muutosten verkollisia analyysejä ottamalla huomioon uusin tutkimustieto mm. nopeusrajoitusten, ajonopeuksien, turvallisuuden ja polttoaineenkulutuksen välisistä suhteista. Kehitetään tapa yhdistää verkollisten analyysien tulokset tienkäyttäjien tarpeita, koettua palvelutasoa sekä asiakastytyväisyyttä käsittelevään aineistoon.
- Luodaan käytäntö häiriötilanteiden laadusta ja kestosta kerättävän tiedon tallentamiseksi. Tehdään simulointitarkasteluja häiriöiden vaikutusten arvioimiseksi. Kehitetään suosituksia häiriöiden vaikutusten parempaan mittaamiseen ja huomioon ottamiseen tienpidon hankinnassa.
- Kehitetään mittarit, mittaamismenetelmät ja toimintatavat matka- ja kuljetusketjujen palvelutason arvioimiseksi.
- Määritetään matkaketjuihin sisältyvän liikunnan terveysvaikutusten suomalainen yksikköarvo liikenteen vaikutusarvioinneissa käytettäväksi.

5.3 Suositukset vaikutusten hallitsemiseksi tienpidossa

Vaikutukset hallitaan, kun suunnittelu tukee päätöksentekoa ja päätöksenteko tukee suunnittelua

Vaikutukset ovat hallinnassa vasta, kun suunnittelu käyttää vaikutustietoa, tukee päätöksentekoa ja päätöksenteko tukee suunnittelua. Kuvassa 20 esitetään, miten suunnittelun tehtävänä on ensin tukea päätöksentekoa tavoitteiden asettamisessa. Tämä tapahtuu selvittämällä tienkäyttäjien ja muun yhteiskunnan taholta tienpitoon kohdistuvat tarpeet. Nämä taas täytyy sovittaa vallitseviin reunaehtoihin; rajoihin, joita ei voida ylittää. Päätöksenteon tehtävänä on sovittaa tarpeet ja rajoitteet yhteen muodostamalla tienpidon tavoitteet.



Kuva 20. Tarpeiden selvittäminen, tavoitteiden asettaminen ja vaikutusten arviointi tienpidon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Päätöksenteko tukee suunnittelua, kun tavoitteet asetetaan riittävän konkreettisina. Niiden tulee olla realistisia eli tienpidon toimenpitein saavutettavissa olevia. Niiden toteutumisen tulee myös olla mitattavissa tai muutoin arvioitavissa.

Suunnittelun vastuulla oleva vaikutusten arviointi edellyttää vaikutustietoa sekä toistettavia, läpinäkyviä vaikutusten arvioinnin menetelmiä. Mitä laadukkaampia ovat vaikutusten arvioinnin tulokset, sitä paremman tienpidon suunnittelu tukee päätöksentekoa.

TOIMINTA: Tienkäyttäjien ja muun yhteiskunnan tarpeisiin ja vallitseviin rajoitteisiin perustuvien konkreettisten ja realististen tavoitteiden muodostaminen tulee ottaa osaksi Tiehallinnon ohjaus- ja toimintajärjestelmää.

Vaikutustiedon tuottaminen ei saa olla näennäistä, vaikutustietoa tulee myös käyttää päätöksenteossa

Tienpidon vaikutusten tuntemisen merkitystä korostetaan usein. Vaikutusten arviointi kuuluukin itsestään selvästi kaikkien toimenpiteiden suunnitteluun. Siitä huolimatta usein vaikutusten arvioinneissa viljellään ylätasoa käsitteitä ymmärtämättä niiden taustalla olevia vaikutusmekanismeja, samoja fraaseja toistetaan eri arvioinneissa useampaan kertaan eri otsikoiden alla.

Vaikutustietoa käytetään päätöksenteossa, jos se on aidosti osa tienpidon ohjausjärjestelmää. Jotta vaikutustiedon käyttäminen taas tulisi osaksi ohjausjärjestelmää, tulee suunnittelun tuottaa laadukasta vaikutustietoa, joka on

esitetty ymmärrettävästi kullekin päätöksenteon tasolle tarkoituksenmukaisella tarkkuudella. Vaikutustiedon hyödyntämisessä haaste ei kuitenkaan ole yksin suunnittelulla vaan tienpidon ohjaus- ja toimintajärjestelmät tulee rakentaa siten, että vaikutustietoa myös käytetään päätöksenteon tukena.

TOIMINTA: Vaikutustiedon laatua tulee edelleen parantaa ja menetelmien kehittämistä ei saa lopettaa VAHA:n jälkeen. Tienpidon ohjaus- ja toimintajärjestelmien tulee osoittaa selvät paikat vaikutustiedon käytölle.

Alati laajenevan vaikutustiedon tulee olla helposti saatavilla, jotta sitä käytettäisiin suunnittelussa

Yksittäisiä vaikutuksia koskevaa tietoa on joidenkin vaikutusten osalta paljon ja joidenkin vaikutusten osalta niukasti. Saatavilla olevan vaikutustiedon määrää on kuitenkin vaikea hahmottaa, koska tieto on pirstaloitunut eri tutkimuksiin ja selvityksiin. Vastaavasti tienpidon vaikutusten arvioinnissa tarvittavia ohjeita ei ole saavilla yhdestä paikasta ja painettujen julkaisujen päivittäminen on jähkää.

TOIMINTA: Vaikutusten arvioinnissa tarvittava tieto ja ohjeistus tulee kerätä yhdelle Internet-sivustolle, josta se on saatavilla helposti ja kootusti. Ohjeet tulee julkaista vain sähköisessä muodossa, jolloin niitä voidaan päivittää joustavasti.

Vaikutusarviointien yhdenmukaistaminen vaatii yleistä vaikutuskehikkoa, tienpidon vaikutuskartta yhdenmukaistaa käsitystä tienpidon vaikutuksista

Tienpidon vaikutukset ovat laajoja ja eri tarkkuustasolla mitattavissa olevia. Vaikutusarvioinnin alkuvaiheessa vaikutusten tunnistaminen onkin hankalaa. Vaikutuksia voidaan myös nimetä ja kuvata monin eri tavoin. Vaikutusten kaksinkertaisen kirjaamisen mahdollisuus on myös läsnä, koska vasta pidemmällä aikavälillä esiintyvät välilliset vaikutukset ovat aina seurausta välittömistä vaikutuksista.

Tienpidon vaikutuskarttaa tarvitaan vaikutusarvioinnin helpottamiseksi ja yhdenmukaistamiseksi. Vaikutuskartta tulee kuitenkin nähdä tapauskohtaisesti sovellettavaksi ja joustavaksi työkaluksi, ei sitovaksi "totuudeksi" tienpidon vaikutuksista. Vaikutuskarttaa tulee myös päivittää jatkossa, koska käsityksemme tienpidon vaikutuksista muuttuu ajassa.

TOIMINTA: Vaikutusarviointien tilaajien tulee kannustaa vaikutusten arvioinnin tekijöitä käyttämään Tienpidon vaikutuskarttaa vaikutusten arvioinnin ja tavoitteiden asettamisen työkaluna. Tienpidon vaikutuskartta tulee päivittää, kun sen käytöstä on saatu riittävästi kokemuksia.

Vaikutukset on tunnettava ensin mikrotasolla, vasta sitten on mahdollista tuntea vaikutukset makrotasolla

Päätöksenteossa kaivataan usein tietoa laajoista vasta pitkällä aikavälillä näkyvistä vaikutuksista kuten vaikutukset alueiden kehitykseen tai jopa bruttokansantuotteeseen. Nämä vaikutukset saavat kuitenkin alkunsa välittömistä vaikutuksista kuten liikenteellisen saavutettavuuden muutoksista. Vasta kun nämä vaikutukset osataan arvioida riittävän tarkasti, voidaan arvioida

myös välillisiä vaikutuksia. Yksin tämäkään ei riitä, on myös oltava riittävän tarkat menetelmät usein varsin monimutkaisten ja useista eri tekijöistä riippuvien välillisten vaikutusten suuruuden arviointiin.

TOIMINTA: Panostetaan erityisesti ns. mikrotason vaikutusten arvioinnin kehittämiseen. Makrotason vaikutusten arvioinnin kehittämisen panostusta lisätään, kun mikrotason vaikutukset hallitaan riittävän hyvin.

Hyöty-kustannusanalyysi on ollut syystä johtava arviointimenetelmä, myös vaikuttavuuden arvioinnin menetelmän käyttö tulee vakiinnuttaa

Hyöty-kustannusanalyysi (HKA) on ollut jo pitkään merkittävin tiehankkeiden päätöksenteossa käytetty arviointimenetelmä. Vahva asema on myös ollut perusteltu, koska HKA:n menetelmällinen perusta on vahva ja vakiintunut. HKA ei kuitenkaan sovellu kaikkien tienpidon toimenpiteiden vaikutusten arviointiin ja sen rinnalle on otettava käyttöön myös muita vaikutusten arviointimenetelmiä. Tutkimusohjelmassa kehitetyllä vaikuttavuuden arvioinnin menetelmällä on vankka menetelmällinen perusta, mutta vasta käytäntö osoittaa, saavuttaako se vakiintuneen aseman tienpidon vaikutusten arvioinnissa.

TOIMINTA: Vaikuttavuuden arvioinnin menetelmää tulee testata ja kehittää edelleen. Erityisesti tulee panostaa menetelmän soveltamiseen ohjelmataason vaikuttavuuden arvioinnissa, mutta siitä tulee vakiinnuttaa myös hankearviointiin HKA:a tukeva menetelmä

Työresurssien niukkeneminen johtaa "generalisoitumiseen", mutta vaikutusten arvioinnin menetelmien kehittyminen vaatii yhä erikoistuneempaa osaamista

Tiehallinnon henkilöstöresurssit ovat vähentyneet ja tulevat myös jatkossa vähentymään niin tiepiirien kuin keskushallinnonkin tasolla. Kehitys johtaa vääjäämättä siihen, että asiantuntijoilta vaaditaan yhä laaja-alaisempaa osaamista ja esimerkiksi vaikutustenarviointiin erikoistumiselle ei jää enää sijaa. Erikoisosaamista kuitenkin tarvitaan, jotta vaikutusarviointien teettäjät osaavat vaatia laatua tehdyiltä vaikutusarvioinneilta.

TOIMINTA: Vaikutusten arvioinnin osaamista tulee keskittää esimerkiksi Tiehallinnon Asiantuntijapalveluihin ja tämän osaamisen tulee olla kaikkien tulosyksiköiden käytettävissä.

Liikenteellisten ja ajokustannusvaikutusten arvioinnissa tulee käyttää hyväksi malleja eikä malliosaamista saa ajaa alas Tiehallinnossa

Liikenne- ja ajokustannusmalleilla voidaan tuottaa määrällistä tietoa tienpidon vaikutuksista. Tieto voi olla esim. vuosittain tuotettavaa seurantatietoa tai arviointikohtaista vaikutustietoa. Mallien hyväksikäyttö kuitenkin edellyttää, että malleja kehitetään ja hyödynnetään jatkuvasti. Mallien käyttöä tehostaa se, että mallien rakenna ja tulokset ovat mahdollisimman yhdenmu-kaisia ja yhteensopivia. Mallilaskelmien tulosten tulkinta myös vaatii erityis-osaamista, joka on tällä hetkellä häviämässä Tiehallinnosta.

TOIMINTA: Liikenne- ja ajokustannusmallien hyväksikäyttöä tehostetaan tienpidon suunnittelussa mm. tuottamalla niiden avulla tietoa vaikuttavuuden arviointiin. Malleja myös kehitetään pitkäjänteisesti ja huolehditaan niiden ymmärtämisen vaatimasta osaamisesta Tiehallinnossa.

Vaikutuskohtaisen tiedon tuottaminen ei saa olla vain vanhan referointia, myös pitkäkestoisia seurantatutkimuksia tulee tehdä

Tietopuutteita tarkastelleet VAHA-selvitykset eivät tuottaneet juurikaan uutta tietoa vaikutuksista, vaan selvitykset jäivät monelta osin esiselvitystasolle. Vaikutustiedon puutteiden korjaaminen edellyttäisi laajahkojen seurantatutkimusten tai muiden perustutkimukseksi luonnehdittavien tutkimusten tekemistä. Jatkossa tällä alueella olisikin tehtävä pitkäaikaista sitoutumista edellyttävää teoreettista ja empiiristä tutkimusta. Tärkeää olisi myös löytää aihepiiristä innostuneita ja tulosten aikaansaamiseen sitoutuvia tutkijoita.

TOIMINTA: T&k-ohjelmassa mahdollistetaan pitkäkestoisten seurantatutkimusten tekeminen teemoista riippumattomalla rahoituksella. T&k-ohjelman puitteissa myös kannustetaan tutkijoita opinnäytetöiden tekemiseen ja tulosten esittelyyn ulkomailla.

Työn tulokset jäävät hyödyntämättä, jos niitä ei viedä käytäntöön

Vaikutusten arvioinnin kehittäminen saattaa tuottaa tuloksena toimintatapoja, jotka muuttavat vallitsevia suunnittelukäytäntöjä. Kyse voi olla tuotetuista uusista arviointimenetelmistä (esim. vaikuttavuuden arvioinnin menetelmä) tai uusista arviointimenettelyistä (esim. vaikutusten jälkiarviointi). Kummasakin tapauksessa tulosten käytäntöön panolle tulee olla kanavat, jotka käsittelevät tiedottamisen, kouluttamisen ja johdon päätöksenteon.

TOIMINTA: T&k-toiminnan ja tienpidon suunnittelun kehittämisen yhteyttä tiivistetään. Tarvittaessa t&k:n tulosten käyttöönotto tulee viedä Tiehallinnon johtoryhmän päätettäväksi.

6 LIITTEET

1. Julkaisut ja muu aineisto
2. Tutkimusohjelman organisaatio ja kustannukset
3. Tienpidon vaikutusten kriteerit
4. Tiehallinnon käytettävissä olevien tietoaineistojen kattavuus vaikutuskartalla
5. Vaikutusten hallinnan sanasto

JULKAISUT JA MUU AINEISTO

Julkaisut

Blomqvist ja Särkkä (2005). *Nopeusrajoitusten vaikutukset ajokustannuksiin*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 51/2005. TIEH 4000488.

Goebel ja Metsäranta (toim.) (2007). *Tienpidon vaikutuskartta*. Tiehallinnon julkaisuja 1/2007. TIEH 3201026

Hokkanen (2004). *Tiedon laatu tienpidon vaikutusten käsittelyssä*. Tiehallinnon julkaisuja 17/2004. TIEH 3200867.

Hokkanen (2006). *Vaikuttavuuden arviointi*. Tiehallinnon julkaisuja 12/2006. TIEH 3200988.

Hokkanen ja Goebel (2007). *Tienpidon vaikutuskartta ja vaikuttavuuden arviointi. Lyhennelmä*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 46/2007. TIEH 4000588-v.

Hokkanen and Goebel (2007). *The Impact Map of Road Management and the Evaluation of Effectiveness - Summary* (Finnra internal reports 53/2007).

Kalliokoski, Ristikartano, Vitikka ja Tervonen (2004). *Tietyömaiden ja muiden tieliikenteen häiriötilanteiden vaikutukset*. Tiehallinnon selvityksiä 34/2004. TIEH 3200884.

Lampinen, Karppi, Saarlo ja Hanhijärvi (2004). *Tie- ja liikenneolojen alueelliset vaikutukset. Tienpidon suhde alueelliseen kehitykseen*. Tiehallinnon selvityksiä 25/2004. TIEH 3200875.

Leskinen, Puurunen ja Nykänen (2004). *Tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutusten hallinta*. Tiehallinnon selvityksiä 41/2004. TIEH 3200891.

Metsäranta, Kallioinen, Tervonen, Somerpalo ja Voltti (2004). *Kevyen liikenteen vaikutusten arvioinnin yleisohje*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 32/2004.

Murto, Kalliokoski ja Litmanen (2005). *Hoidon ja ylläpidon vaikutukset*. Tiehallinnon selvityksiä 19/2005. TIEH 3200931.

Männistö, Kähkönen ja Hösch (2003). *Tienpidon tuotteiden vaikutukset toisiinsa*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 40/2003. TIEH 4000395.

Nevala, Niittymäki, Rautio ja Rämä (2003). *Liikenteen palvelutason määrittelyä, tekijöitä ja mittareita – esiselvitys*. Tiehallinnon selvityksiä 42/2003. TIEH 3200829.

Rantala, Häyrynen ja Kallberg (2004). *Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle*. Tiehallinnon selvityksiä 26/2004. TIEH 3200876.

Ristikartano, Lampinen, Saarlo, Männistö ja Horppila (2004). *Ajokustannusten käyttö toimintasuunnitelmissa*. Tiehallinnon selvityksiä 38/2004. TIEH 3200888.

Ristikartano, Lampinen, Saarlo, Männistö ja Kalliokoski (2003). *Ajokustannuslaskelmien käytön tehostaminen*. Tiehallinnon selvityksiä 31/2003. TIEH 3200819.

Ristikartano, Murto, Petäjäjärvi ja Tervonen (2005). *Tienpidon hankkeiden vaikutusten jälkiarvointi*. Tiehallinnon selvityksiä 20/2005. TIEH 3200932.

Rossi, Ristikartano ja Tikka (2005). *Epävarmuuden hallinta tienpidon vaikutusten arvioinnissa*. Tiehallinnon selvityksiä 18/2005. TIEH 3200930.

Salanne, Päätaalo ja Musto (2005). *Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen*. Tiehallinnon selvityksiä 38/2005. TIEH 3200950.

Tervonen ja Ristikartano (2004). *Tieliikenteen matka-aikasäästöjen arvo*. Tiehallinnon julkaisuja 6/2004. TIEH 3200856.

Tervonen ja Metsäranta (2003). *Verojen käsittely hankearvioinnissa ja yksiköarvoissa*. Tiehallinnon selvityksiä 21/2003. TIEH 3200809.

Tervonen ja Mäenpää (2004). *Välillisten verojen kerroin*. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 29/2004. TIEH 4000427.

Tiehankkeiden arviointiohje. Suunnitteluvaiheen ohjaus. Toistaiseksi julkaisematon.

Valtatien 7 (E18) parantaminen Haminan kohdalla, yleissuunnitelma 1995. Hankearvointi. Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri, Kouvola 2005.

Esitteet

Tieliikenteen ajokustannukset (2005).

Kannattavuuslaskelma tiehankkeissa (2005).

Tienpidon vaikutuskartta (2007).

Julkaisematon aineisto

Hokkanen ja Reinikainen (2004). *Tienpidon ympäristövaikutusten operationalisointi*. Julkaisematon muistio 30.12.2004.

Liikonen, Päivänen, Virrankoski (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi*. *Vaikutusalue terveys*. Julkaisematon muistio 18.2.2005.

Metsäranta, Salonen, Laine (2006). *Tienpidon vaikutusten hallinnan lähtötiedot*. *Tienpidon tiedonhallinnan nykytila ja kehittämistarpeet vaikutusten hallinnan näkökulmasta*. Julkaisematon raporttiluonnos, joulukuu 2005.

Niittymäki, Nevala, Rautio, Ilikkanen, Metsäranta, Pesonen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi*. *Vaikutusalue liikenne*. Julkaisematon muistio 4.3.2005.

Saarlo ja Lampinen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi*. *Alueiden kehittyminen*. Julkaisematon muistio 7.3.2005.

Saarlo ja Lampinen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi*. *Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset*. Julkaisematon muistio 11.2.2005.

Saarlo ja Lampinen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi*. *Yhdyskuntarakenne*. Julkaisematon muistio 11.2.2005.

Saarlo ja Lampinen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi. Rakennettu ympäristö*. Julkaisematon muistio 7.3.2005.

Somerpalo ja Metsäranta (2006). *Vaikutustieto ja tienpidon suunnittelujärjestelmä*. Julkaisematon raporttiluonnos 30.10.2006.

Somerpalo, Tervonen, Voltti, Kallioinen, Kemppinen (2004). *Kevyen liikenteen edistämisen arviointi. Tausta-aineisto 15.3.2004*. Julkaisematon raportti.

Tervonen (2005). *Tienpidon vaikutusten operationalisointi. Talous*. Julkaisematon muistio 14.2.2005.

Tiehallinto (2005). *VAHA-vaikutusportaali. Esimäärittelydokumentti*. Julkaisematon raporttiluonnos.

TUTKIMUSOHJELMAN ORGANISAATIO JA KUSTANNUKSET

Johtoryhmä

Aulis Nironen, Tiehallinto (puheenjohtaja)
Mervi Karhula, Tiehallinto
Rita Piirainen, Tiehallinto
Outi Ryyppö, Tiehallinto
Anne Herneoja, Ratahallintokeskus
Jorma Mäntynen, TTKK
Ilkka Mella, sisäasiainministeriö
Riitta Viren, liikenne- ja viestintäministeriö

Projektiryhmä

Eini Hirvenoja, Tiehallinto
Harri Jalonen, Tiehallinto
Kristiina Karppi, Tiehallinto
Petri Keränen, Tiehallinto
Raija Merivirta, Tiehallinto
Päivi Nuutinen, Tiehallinto
Matti Raekallio, Tiehallinto

Projektipäällikkö

Anton Goebel, Tiehallinto

Projektsihteerit

Heikki Metsäranta, Strafica Oy
Sakari Somerpalo, Linea-Konsultit Oy

Tutkimusohjelman kustannukset

Tavoitealue	2002 (toteuma)	2003 (toteuma)	2004 (toteuma)	2005 (toteuma)	2006 (toteuma)	2007 (arvio)	Yhteensä
1. Vaikutustiedon puutteiden korjaaminen	10000	221000	46000	41000	0	0	318000
2. Menetelmien kehittäminen	30000	91000	283000	129000	63000	15000	611000
3. Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen	11000	33000	38000	42000	16000	8000	148000
4. Lähtötietojen tuottaminen	13000	33000	29000	23000	21000	0	119000
Muut kulut (mm. matkat, seminaarit, painatus)	2000	5000	5000	5000	4000	3000	24000
Yhteensä	66000	383000	401000	240000	104000	26000	1220000

TIENPIDON VAIKUTUSTEN KRITEERIT

LIIKENTEELLINEN SAAVUTEETTAVUUS

Liikkumisen mahdollisuus

- tieverkon kattavuus paranee
- kevyen liikenteen yhteyksien kattavuus paranee
- linja-autopysäkkien kattavuus paranee
- vesistöjen ja muiden esteiden ylitys- ja alitusmahdollisuudet paranevat
- paino-, korkeus- ja leveysrajoitukset vähenevät
- muut käyttörajoitukset vähenevät (esteettömyys paranee)
- liikennekatkot vähenevät
- säästä johtuvat rajoitukset ja esteet vähenevät
- tietopuutteet yhteyksien olemassaolosta vähenevät

Yhteyden toimivuus

- keskinopeudet kasvavat
- matkat lyhenevät
- matkanopeuden vaihtelut (säännölliset/odotetut viivytykset) vähenevät
- häiriötilanteiden aiheuttamat (satunnaiset/odottamattomat) viivytykset vähenevät
- häiriöherkkyys vähenee
- liikenne- ja keltiedotuksen tavoitavuus paranee

Liikkumisen mukavuus

- tyytyväisyys rakenteiden kuntoon kasvaa
- tyytyväisyys rakenteiden laatutasoon kasvaa
- tyytyväisyys hoidon tasoon kasvaa
- tyytyväisyys liikkumisympäristön esteettisyyteen kasvaa
- tyytyväisyys liikenteen sujuvuuteen kasvaa
- tyytyväisyys tienvarsipalveluihin kasvaa
- tyytyväisyys pysäkkipalveluihin kasvaa
- tyytyväisyys informaatiopalveluihin kasvaa

Liikkumisen ja kuljettamisen kustannukset

- ajoneuvokustannukset vähenevät (oma ajoneuvo, joukkoliikenne ja kuljetukset)
- palkkakustannukset vähenevät (joukkoliikenne ja kuljetukset)
- kalustokierto tehostuu (joukkoliikenne ja kuljetukset)

LIIKENNETURVALLISUUS

Liikenneonnettomuudet

- kuolleiden määrän vähentäminen
- vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentäminen
- lievien loukkaantumisten vähentäminen
- ajoneuvojen omaisuusvahinkojen vähentäminen
- muiden omaisuusvahinkojen vähentäminen

Liukastumiset

- liukastumisonnettomuuksien vähentäminen

Liikenteen vaarallisuutta kokeminen

- onnettomuuden ja liukastumisen pelosta matkan tekemättä jättävien määrän vähentäminen
- onnettomuuden ja liukastumisen pelkoa kokevien määrän vähentäminen
- tarve estää läheisten liikkumista onnettomuuden pelosta vähenee

YMPÄRISTÖ

Maa

- maaperä ei saastu
- pilaantuneet kohteet puhdistetaan
- loppusijoitettujen jätteiden vähentäminen
- hyötykäyttöön ohjattavien jätteiden osuuden lisääminen
- haitallisten teiden päällysmateriaalien käytön vähentäminen
- uudelleenkäyttöön kelpaamattomien maa-ainesten määrän minimointi

Vesi

- vesien myrkyttymisen estäminen
- vesien virtausolojen muuttumattomuus
- tieliikenteen osuus kotimaisista happamoitavista päästöistä laskee
- pohjavesien myrkyttymisen estäminen
- pohjavesien suolaantumisen estäminen

Ilma

- kasvihuoneilmiön vähentäminen
- happamoitumisen vähentäminen
- myrkyttymisen vähentäminen
- valokemiallisten saasteiden vähentäminen

Elollinen luonto

- luonnon erämaisyyden säilyttäminen
- luonnonmaisemien eheyden säilyttäminen
- lajidiversiteetin säilyttäminen
- ekosysteemitason diversiteetin säilyttäminen

Luonnonvarat

- metsä-, maa- ja turvetalousmaan säilyttäminen
- porotaloudelle aiheutuvien haittojen vähentäminen
- kalataloudelle aiheutuvien haittojen vähentäminen
- maa- ja kiviaineksen oton vähentäminen
- öljyperäisten tuotteiden käytön

Rakennettu ympäristö

- viher- ja virkistysalueiden ja -reittien säilyttäminen
- viher- ja virkistysalueiden ja -reittien laatu
- kaupunki- ja taajamakuva säilyttäminen tai vähintään haittojen minimointi
- kulttuurimaiseman säilyttäminen, parantaminen tai vähintään haittojen minimointi
- kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden arvon säilyttäminen
- kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden säilyttäminen

IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET

Terveys

- liikenteen ja tienpidon melun voimakkuuden vähentäminen
- liikenteestä ja tienpidosta aiheutuvan tärinän voimakkuuden vähentäminen
- liikuntamahdollisuuksien luominen
- henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien vähentäminen
- Ilmansaasteiden vähentäminen

Toimintojen saavutettavuus

- fyysisten ja psyykkisten estevaikutusten minimointi
- helppopääsyiset ja turvalliset mahdollisuudet kaikille (myös liikkumis- ja toimintaesteisille)
- työpaikkojen, palvelujen ja vapaa-ajan toimintojen saavutettavuuden parantaminen

Viihtyisyys ja elinolot

- pölyn ja ilmansaasteiden aiheuttamien viihtyvyyshaittojen vähentäminen
- turvattomaksi koettujen liikennepaikkojen parantaminen

Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset

- vaikuttamattomuus väestön määrään ja väestörakenteeseen
- yhteisöidentiteetin säilyttäminen
- vaikuttamattomuus yhteisöllisyyteen ja yksityisyyteen

YHDYSKUNTARAKENNE

Yhdyskunnan sisäiset yhteydet

- liikenteellisen saavutettavuuden parantaminen yhdyskunnan sisällä
- liikkumis- ja kuljettamistarpeen vähentäminen
- ympäristöystävällisten liikennemuotojen käyttöedellytysten parantaminen

Toimintojen sijoittuminen

- liikenteen tavoitellun palvelutason toteutuminen
- aito vuorovaikutus maankäytön suunnittelun eri osapuolten kanssa (eri suunnittelutasoilla)
- tieverkon toimivuuden ja turvallisuuden varmistaminen

ALUEIDEN KEHITTYMINEN

Asukkaiden hyvinvointi

- liikenteellisen saavutettavuuden parantaminen työssäkäyntialueella
- liikenteen peruspalvelutason turvaaminen
- alueen asuin-, elin- ja toimintaympäristön viihtyisyyden ja turvallisuuden parantaminen

Yritysten ja muiden

organisaatioiden hyvinvointi

- liikenteellisen saavutettavuuden parantaminen työssäkäyntialueella
- liikenteellisen saavutettavuuden parantaminen alueiden välisissä yhteyksissä
- liikenteellisen saavutettavuuden parantaminen koko maassa

TALOUS

Välittömät taloudelliset vaikutukset

- kotitalouksien liikkumisen kustannusten alentaminen ja liikenneturvallisuuden parantaminen
- työajalla liikkumisen ja kuljettamisen kustannusten alentaminen ja liikenneturvallisuuden parantaminen
- tienpidon taloudellisuuden parantaminen
- tienpidon tehokkuuden parantaminen
- tienpidon tuottavuuden parantaminen

Välilliset taloudelliset vaikutukset

- kotitalouksien liikkumiseen kuluvien menojen alentaminen
- yritysten kuljetuskustannusten alentaminen
- syrjäytymisvaikutusten minimointi

TIEHALLINNON KÄYTETTÄVISSÄ OLEVIENTIETOAINEISTOJEN KATTAVUUSVAIKUTUSKARTALLA

TAVOITEALUE		KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU							
				Suunta-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli		
LIIKENTEELLINEN SAAVUTETTAVUUS	Liikkumisen mahdollisuus, yhteyden olemassaolon mittarit	Tieverkon kattavuus paranee.	Tiepituus/asukas Tiepituus/pinta-ala								
		Kevyen liikenteen yhteyksien kattavuus paranee	Kevyen liikenteen väylän (kevari) olemassaolo								
			Kevaripituus/asukas								
			Kevaripituus/pinta-ala								
			Linja-autopysäkkien kattavuus paranee	Pysäkkien lkm/tiepituus							
		Vesistö- ja muiden esteiden ylitysmahdollisuudet paranevat	Tien ylitys-/alituspaikkojen tiheys tieosittain								
	Liikkumisen mahdollisuus, yhteyden käytön rajoitukset ja esteet	Paino-, korkeus- ja leveysrajoitukset vähenevät.	Painorajoitus								
			Korkeusrajoitus								
			Leveysrajoitus								
		Muut käyttörajoitukset vähenevät.	Ajallinen käyttörajoitus								
			Vaarallisten aineiden kuljetuskielto (on/ei)								
			Esteitä aiheuttavien kohtien lukumäärä alueella								
		Liikennöintikatkokset vähenevät.	Liikennöintikatkosten kesto								
		Säästä johtuvat rajoitukset ja esteet vähenevät	Käyttökatojen kesto								
	Liikenneyhteyden toimivuus, matka-aika	Tietopuutteet yhteyksien olemassaolosta vähenevät	Yhteyden olemassaolosta tietävien määrä								
		Keskinopeudet kasvavat	Keskinopeus								
			Matkat lyhenevät.	Matkan pituus ajoneuvoa kohden							
				Matkan suorite ajoneuvoa kohden							
	Liikenneyhteyden toimivuus, sujuvuuden mittarit	Matkanopeuden vaihtelu (säännölliset/odotetut viivytykset) vähenevät	Nopeuden hajonta								
		Häiriötilanteiden aiheuttamat (satunnaiset/odottamattomat) viivytykset vähenevät	Viivytysten kesto								
	Liikenneyhteyden toimivuus, matka-ajan ennustettavuuden mittarit	Häiriöherkkyyks vähenee	Häiriöiden kesto								
		Liikenne- ja kelitiedon tavoitettavuus paranee	Tiedon tavoitettavuus								
	Liikkumisen mukavuus, infrastruktuurin kunnon, laadun ja ympäristön kokeminen		Tyytyväisyys rakenteiden kuntoon kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys							
		Tienkäyttäjäpalaute									
		Tyytyväisyys rakenteiden laatu-tasoon kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys								
			Tienkäyttäjäpalaute								
Tyytyväisyys hoidon tasoon kasvaa		Tienkäyttäjätyytyväisyys									
		Tienkäyttäjäpalaute									
Tyytyväisyys liikkumisympäristöön kasvaa		Tienkäyttäjätyytyväisyys Tienkäyttäjäpalaute									
Liikkumisen mukavuus, liikennetilanteen kokemuksen mittarit	Tyytyväisyys liikenteen sujuvuuteen kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys									

TAVOITEALUE	KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
			Suuntaa-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
LIIKENTEELLINEN SAAVUTETTAVUUS	Liikkumisen mukavuus, palvelun laadun kokemuksen mittarit	Tyytyväisyys tienvarsipalveluihin kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys					
			Tienkäyttäjäpalaute					
		Tyytyväisyys joukkoliikenteen pysäkkipalveluihin kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys					
			Tienkäyttäjäpalaute					
		Tyytyväisyys informaatiopalveluihin kasvaa	Tienkäyttäjätyytyväisyys					
			Tienkäyttäjäpalaute					
	Liikkumisen ja kuljetamisen kustannukset, omalla ajoneuvolla liikkumisen ja kuljettamisen kustannus	Ajoneuvokustannukset vähenevät	Ajoneuvokustannukset					
	Liikkumisen ja kuljetamisen kustannukset, joukkoliikennematkan hinnan mittarit	Ajoneuvokustannukset vähenevät	Ajoneuvokustannukset					
		Palkkakustannukset vähenevät	Palkkakustannukset					
		Kalustokierto tehostuu	Ylläpito- ja pääomakustannukset					
	Liikkumisen ja kuljetamisen kustannukset, kuljetuspalvelun hinta	Ajoneuvokustannukset vähenevät	Ajoneuvokustannukset					
		Palkkakustannukset vähenevät	Palkkakustannukset					
		Kalustokierto tehostuu	Ylläpito- ja pääomakustannukset					
TURVALLISUUS	Liikenneonnettomuudet, liikenneonnettomuuksien vaikutusten terveydentilaan -mittarit	Kuolleiden määrän vähentäminen	Kuolleiden määrä					
		Vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentäminen	Vakavasti loukkaantuneiden määrä					
		Lievien loukkaantumisten määrän vähentäminen	Lievästi loukkaantuneiden määrä					
	Liikenneonnettomuudet, liikenneonnettomuuksien vaikutusten omaisuuteen -mittarit	Ajoneuvojen omaisuusvahinkojen vähentäminen	Ajoneuvojen omaisuusvahinkojen arvo					
		Muiden omaisuusvahinkojen vähentäminen	Muiden omaisuusvahinkojen arvo					
	Liikenneonnettomuudet, liukastumisen terveyshaittojen mittarit	Liukastumisonnettomuuksien vähentäminen.	Liukastumisonnettomuuksien kustannukset					
			Liian huonojen kitka-arvojen osuus					
			Valitukset ja korvausvaatimukset tienpitäjälle					
			Tienkäyttäjien tyytyväisyyskyselyt					
	Liikenteen vaarallisenä kokeminen, itsensä kohtaaman onnettomuuden pelon mittarit	Onnettomuuden ja liukastumisen pelosta matkan tekemättä jättävien määrän vähentäminen	Onnettomuuden ja liukastumisen pelosta tekemättä jääneet matkat					
		Onnettomuuden ja liukastumisen pelkoa kokevien määrän vähentäminen	Onnettomuuden ja liukastumisen pelkoa kokevat					
	Liikenteen vaarallisenä kokeminen, läheisten kohtaaman onnettomuuden pelon mittarit	Tarve estää muiden liikkumista onnettomuuden pelosta vähenee	Läheisiin kohdistuvan onnettomuuden ja liukastumisen pelkoa kokevat					

TAVOITEALUE		KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
				Suuntaa-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
YMPÄRISTÖ	Maa, maaperän saastumisen mittarit	Maaperä ei saastu	Haitallisten aineiden määräpitoisuudet tutkituissa kohteissa						
			Riskialttiiden tieosuuksien pituus						
		Pilaantuneet kohteet puhdistetaan	Tutkittujen kohteiden määrä						
			Tutkittujen kohteiden osuus kaikista Tiehallinnon kohteista						
			Puhdistettujen alueiden määrä						
	Maa, jätteiden mittarit	Loppusijoitettujen jätteiden vähentäminen	Loppusijoitetut jätemäärät						
		Hyötykäyttöön ohjattavien jätteiden osuuden lisääminen	Hyötykäyttöön ohjatut jätemäärät						
	Maa, tarpeettomien maa- ja kiviainesten sijoittamisen mittarit	Uudelleenkäyttöön kelpaamattomien maa-ainesten määrän minimointi	Uudelleenkäyttöön kelpaamattomien massojen määrä						
	Vesi, pintavesien mittarit	Vesien myrkyttymisen estäminen	Vaarallisten aineiden kuljetukset tärkeillä pintavesialueilla						
		Vesien virtausolojen muuttumattomuus	Vesien virtausolojen muuttuminen						
		Tieliikenteen osuus kaikista kotimaisista happamoittavista päästöistä laskee	Typenoksidien ja rikkioksidien päästömäärät						
			Typenoksidien ja rikkioksidien laskeumat						
			Typenoksidien ja rikkioksidien päästöosuudet						
	Vesi, pohjavesien mittarit	Vesien myrkyttymisen estäminen	Vaarallisten aineiden kuljetukset ykkösluokan pohjavesialueilla						
		Tieliikenteen osuus kaikista kotimaisista happamoittavista päästöistä laskee	Typenoksidien ja rikkioksidien päästömäärät						
			Typenoksidien ja rikkioksidien laskeumat						
			Pohjaveden puskurikapasiteetti						
		Pohjavesien suolaantumisen estäminen	Käytetyn tiesuolan määrä						
			Pohjavesien klooripitoisuudet I ja II-luokan pohjavesialueilla						
			Valmistettujen pohjavesisuojausten määrä suhteessa Tiehallinnon pohjavesisuojaustavoitteeseen						
			Valmistettujen pohjavesisuojausten määrä						
			Pohjavesisuojausten osuus I-luokan pohjavesialueiden kautta kulkevista yleisistä teistä						

TAVOITEALUE	KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
			Suuntaa-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
Ilma, yläilmakehän mittarit	Kasvihuoneilmion vähentäminen	Tienpidon hiilidioksidipäästöt						
		Nollakelien määrä tien pintalämpötilan mittauspisteessä						
		Tienpidon hiilidioksidipäästötehdokkuus						
		Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt						
Ilma, alailmakehän mittarit	Happamoitumisen vähentäminen	Tieliikenteen rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöt						
		Tieliikenteen hiilivetyjen ja pienpartikkeleiden sekä bentseeni-, asetaldehydi-, bentso(a)pyreeni-, eteeni-, propeen-, 1.3 butadienipäästöjen määrät						
	Valokemiallisten saasteiden vähentäminen	Tieliikenteen VOC-päästöjen määrät						
		Otsonipitoisuudet ilmassa						
Elollinen luonto, luonnon eheyden mittarit	Luonnon erämaisyyden säilyttäminen	Vähintään 8 km päässä tiestä tai asutuksesta sijaitsevien eräma-alueiden yhteispinta-ala						
	Luonnonmaisemien eheyden säilyttäminen	Ei indikaattoria						
Elollinen luonto, luonnon moninaisuuden mittarit	Lajidiversiteetin säilyttäminen	Uhanalaisten, vaarantuneiden ja tarkkailtavien lajien laji- ja yksilölukumäärät uhanalaisuusluokittain						
		Uhanalaisista lajeista ja biotoopeista tehtyjen luontoselvitysten määrä						
		Lajimäärät ja runsaudet riistakolmiolaskennoissa ennen ja jälkeen tiehankkeen toteuttamista						
		Biotooppien alkuperäisen pinta-alan ja suurimman jäljellejääneen fragmentin alan erotus						
	Ekosysteemitason diversiteetin säilyttäminen	Määriteltujen lajien lisääntymis-, ruokailu- syönnösalueiden tai muiden kriittisten alueiden pinta-alan ja suurimman jäljellejääneen fragmentin alan erotus						
		Yli 100 vuotta vanhojen metsien hakuut						
Luonnonvarat, elollisten luonnonvarojen mittarit	Metsä- maa- ja turvetalouden säilyttäminen	Uusien teiden alle jäävän metsä-, maa-, ja turvetalouden arvo						
		Uusien teiden alle jäävän metsä-, maa-, ja turvetalouden pinta-ala						
	Porotaloudelle aiheutuvien haittojen vähentäminen	Liikenteen aiheuttamat porokuolemat						
		Poronhoitajille maksetut korvaukset						
	Kalataloudelle aiheutuvien haittojen vähentäminen	Kalataloudelle maksettavat korvaukset ansionmenetyksistä						
Luonnonvarat, elottomien luonnonvarojen mittarit	Maa- ja kiviainesten oton vähentäminen	Muualta kuin tielinjalta otettujen ja käytettyjen kiviainesten määrä						
		Tienpidossa käytettyjen kierrätysmateriaalien määrä						
	Öljyperäisten tuotteiden käytön vähentäminen	Alihankkijoiden kaluston polttoaineen käyttö tienpidossa						
		Vuotuiset käyttömäärät teiden päällystämässä ja ylläpidossa						

TAVOITEALUE	KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
			Suunta-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
IHMIKSIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	Rakennettu ympäristö, viher- ja virkistysalueiden ja reittien säilyttämisen mittarit	Viher- ja virkistysalueiden ja reittien säilyttäminen	Viher- ja virkistysalueiden ja -reittien määrä					
			Viher- ja virkistysalueiden ja -reittien laatu					
	Rakennettu ympäristö, kaupunki- ja taajamaku- van mittarit	Kaupunki- ja taajamaku- van säilyttäminen, parantami- nen tai vähintään haittojen minimointi	Kaupunki- ja taajamaku- van laatu (T)					
	Rakennettu ympäristö, kulttuurimaiseman mittarit	Kulttuurimaiseman säilyt- täminen, parantaminen tai vähintään haittojen mini- mointi	Kulttuurimaiseman laatu					
	Rakennettu ympäristö, kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden mittarit	Kulttuurihistoriallisesti ar- vokkaiden kohteiden arvon säilyttäminen	Arvoltaan alentuneiden kohteiden määrä					
		Kulttuurihistoriallisesti ar- vokkaiden kohteiden säilyt- täminen	Tuhoutuneiden kohteiden määrä					
	Ihmiseen kohdistuvat vaikutukset/ terveys, psyykkisen terveyden mittarit	Liikenteen ja tienpidon melun voimakkuuden vä- hentäminen	Ohjearvot ylittävälle melulle altis- tuvien määrä					
			Eri tasoiselle melulle altistuvien määrä					
		Liikenteestä ja tienpidos- taaiheutuvan tärinän voi- makkuuden vähentäminen	Haitalliselle tärinälle altistuvien määrä					
			Altistuvia/rakennuksia/ huoneisto- ja värähtelyluokissa C ja D					
IHMIKSIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	Ihmiseen kohdistuvat vaikutukset/ terveys, fyysisen terveyden mitta- rit	Liikuntamahdollisuuksien luominen	Kevyen liikenteen reittien määrä					
	Toimintojen saavutet- tavuus, liikenneväylien ja liikenteen estevaikutuk- sen mittarit	Estevaikutusten minimointi.	Aikaetäisyys tavoiteltuun kohteeseen					
			Matkaetäisyys tavoiteltuun koh- teeseen					
			Riittävän turvalliseksi koetun yh- teyden (minimi) pituus					
	Toimintojen saavutet- tavuus, esteettömyyden mittarit	Esteettömät liikkumismah- dollisuudet kaikille (myös liikkumis- ja toimintaestei- sille) liikkujaryhmille	Esteitä aiheuttavien kohtien lu- kumäärä tarkastelualueella					
	Toimintojen saavutet- tavuus, työpaikkojen, palveluiden ja vapaa-ajan toimintojen saavutetta- vuuden mittarit	Työpaikkojen, palvelujen ja (vapaa-ajan) toimintojen saavutettavuuden paran- taminen	Vaikutusalueen kokonaismatka- ajat					
			Vaikutusalueen häiriöiden kesto					
	Viihtyisyys ja elinolot, liikenteen aiheuttamien häiriöiden mittarit	Pölyn ja ilmansaasteiden aiheuttamien viihtyvyshait- tojen vähentäminen	Asukastyytyväisyys pöly- ja il- mansaasteilanteeseen					

TAVOITEALUE	KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
			Suuntaa-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
IHMIISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	Viihtyisyys ja elinolot , elinympäristön turvallisuuden tunteen mittarit	Turvattomaksi koettujen liikennepaikkojen parantaminen.	Tyytyväisyys tunnettuun turvallisuuteen					
	Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset , väestön määrän ja väestörakenteen mittarit	Vaikuttamattomuus väestön määrään ja väestörakenteeseen	Väestön määrä vaikutusalueella Väestön ikärakenne vaikutusalueella Väestön sosioekonominen rakenne vaikutusalueella					
	Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset , työllisyyden ja työpaikkarakenteen mittarit	Vaikuttamattomuus työllisyyteen ja työpaikkarakenteeseen	Työttömyysaste Työpaikat toimialoittain					
	Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset , asunto- ja työpaikka-alueiden ulkoisen kuvan mittarit	Alueen arvostuksen säilyttäminen ja lisääminen	Asuntojen ja toimialojen hinnat					
	Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset , yhteisön identiteetin mittarit	Yhteisöidentiteetin säilyttäminen	Koettu julkikuva (yhteisön käsitys julkikuvastaan)					
	Yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset , yhteisöllisyyden ja yksityisyyden mittarit	Vaikuttamattomuus yhteisöllisyyteen ja yksityisyyteen	Sosiaalisissa suhteissa tapahtuvat muutokset					
	Yhteiskunnan sisäiset yhteydet , liikenteellisen saavutettavuuden yhdyskunnan sisällä mittarit	Liikkumis- ja kuljettamistarpeen vähentäminen Olemassa olevien yhteyksien ja verkkojen kehittäminen	Liikennesuorite yhdyskunnan sisällä Tiepituus					
YHDYSKUNTARAKENNE	Yhteiskunnan sisäiset yhteydet , ympäristöstävällisten liikennemuotojen edellytysten mittarit	Ympäristöstävällisten liikennemuotojen käyttöedellytysten parantaminen	Joukkoliikennematkojen osuus kaikista ajoneuvoliikenteen matkoista Kevyen liikenteen matkojen osuus kaikista matkoista					
	Toimintojen sijoittuminen , tieverkon suunnittelun osana maankäytön suunnittelua -mittarit	Liikenteen tavoitellun palvelutason toteutuminen Aito vuorovaikutus maankäytön suunnittelun eri osapuolten kanssa (eri suunnittelutasoilla)	Arvio liikennejärjestelmän palvelutasosta Arvio vuorovaikutuksen laadusta					
	Alueiden kehittyminen yksilöiden tasolla , toimintojen saavutettavuuden mittarit	Työssäkäyntialueiden toimivuuden edistäminen	Työssäkäyntialueen työmatkojen kokonaismatka-aika Työntekijöiden arvio työpaikkojen saavutettavuudesta					
		Liikenteen peruspalvelutason turvaaminen	Liikenteen peruspalvelutason toteutuminen (ei toistaiseksi indikaattoreita) Tekemättä jääneet matkat					
ALUEKEHITYS	Alueiden kehittyminen yritysten ja muiden organisaatioiden tasolla , työssäkäyntialueen sisäisten yhteyksien mittarit	Työssäkäynti- (ja asiointialueen?) toimivuuden edistäminen	Työssäkäyntialueen työmatkojen kokonaismatka-aika Työnantajien arvio työpaikkojen saavutettavuudesta					

TAVOITEALUE		KRITEERI	INDIKAATTORI	KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TIEDON LAATU					
				Suuntaa-antava	Valtakunnallinen	Alueellinen	Viiva-/pistetieto	Aikasarjat	Ennustemalli
TALOUS	Välittömät taloudelliset vaikutukset, tienpidon menojen mittarit	Tienpidon taloudellisuuden parantaminen	Tuotantopanosten hinta						
		Tienpidon tehokkuuden parantaminen	Panosten arvon (määrän) ja tuotosten määrän suhde						
		Tienpidon tuottavuuden parantaminen	Panosten arvon (määrän) ja tuotosten määrän suhteen kehitys						
	Välilliset taloudelliset vaikutukset, välillisten taloudellisten vaikutusten mittarit	Positiivisten kerrannaisvaikutusten synnyttäminen kotitalouksien menojen kautta	Kulutusmenot liikenteeseen						
		Positiivisten kerrannaisvaikutusten synnyttäminen yritysten menojen kautta	Kuljetuspalvelujen ostot						
	Välilliset taloudelliset vaikutukset, syrjäytymisvaikutusten mittarit	Syrjäytymisvaikutusten minimointi	Verotuksen muutoksesta (julkisen kulutuksen kasvu ja ulkoisvaikutusten menolisäykset) seuraava kotitalouksien kulutusmenojen muutos						
			Muilla julkisen talouden sektoreilla menetetty vaihtoehtoinen tuotto (vaihtoehtoiskustannus)						

VAIKUTUSTEN HALLINNAN SANASTO

Kursivoitu termi on sanastossa omana hakusananaan.

aiheuttamisperiaate

Kustannuslaskennan periaate, jonka mukaan tietylle vastuualueelle kohdennetaan sen aiheuttamat kustannukset ja tuotot. Esimerkiksi tien uudelleenpäälystämisen kustannukset voitaisiin kohdentaa aiheuttamisperiaatteen mukaisesti kevyille ja raskaille ajoneuvoille sen mukaan, miten paljon kummatkin kuluttavat tietä.

aikakustannus

Kuluneen ajan ja *ajan arvon* tulo. Yksi *ajokustannusten* komponenteista. Aikakustannusten yksikköarvot (tuntihinnat) ovat riippuvaisia matkan tarkoituksesta (työaikana tehdyt matkat / muut matkat). Kuljetettavalle kuormalle ei lasketa aikakustannuksia.

ajan arvo

Kuluneelle ajalle määritetty yksikköhinta, esim. euroa/tunti. Käytetään *aikakustannuksia* laskettaessa.

ajokustannukset

Autoliikenteen ajokustannuksiin sisällytetään *ajoneuvo-*, *aika-*, ja *onnettomuuskustannukset* sekä melun ja pakokaasujen haittojen kustannukset (ks. *ympäristökustannukset*).

ajokustannuskomponentti

Ajokustannuksiin luettava yksittäinen tekijä. Ks. *ajoneuvo-*, *aika-*, *onnettomuus-* ja *ympäristökustannus*.

ajomukavuus

Tienkäyttäjän kokemus ajamisen helppoudesta, miellyttävyydestä ja muista vastaavista tekijöistä. On kuljettajakohtainen sekä ajasta, paikasta, kulkumuodosta ja kulkuvälineen teknisistä ominaisuuksista riippuvainen.

ajoneuvokustannus

Ajoneuvon pääoma-, hallinto- ja käyttökustannukset. Yksi *ajokustannusten* komponenteista. Muuttuvia ajoneuvokustannuksia ovat polttoaine-, korjaus, huolto-, voiteluaine- ja rengaskustannukset. Kiinteitä ajoneuvokustannuksia ovat pääoman poisto- ja korkokustannukset sekä ylläpito- ja hallintokustannukset. Yksityiskäytössä olevien henkilöautojen osalta on jätetty pois se osa päämakustannuksista, jonka ei oleteta olevan sidoksissa ajosuoritteeseen.

allokaatio, (allokointi)

(Taloudellisten) voimavarojen kohdentaminen vaihtoehtoihin käyttötarkoituksiin.

alempiasteinen tieverkko

Yksityistiet ja vähäliikenteiset maantiet (lähinnä hiljaiset yhdystiet).

aluerakenne

Yhteiskunnan suhteellisen pysyvä fyysinen rakenne; tapa, jolla tila on organisoitunut sosioekonomisten prosessien kautta alueelliseksi rakenteiksi. Kokonaisuus, joka muodostuu tuotannosta, väestöstä, asutuksesta, infrastruktuurista ja luonnonresursseista. Alierakennetta tarkasteltaessa alue jäsennellään toimintojen (esim. asuminen, työpaikat, palvelut, liikenneyhteydet) perusteella erilaisiksi kokonaisuuksiksi (esim. eri tyyppiset alueet ja eritasoiset keskukset), jotka yhdessä muodostavat aluerakenteen.

alueurakka

Tietyn alueen tiestön hoito- tai ylläpitourakka.

arviointitasot

Ohjelmataso, hanketaso, tekniset ratkaisut.

asiakas

Henkilö, yritys tai muu toimija, joka ostaa tai teettää jotain. Julkishallinnossa asiakkaat ovat niitä, joiden tarpeisiin tuotetaan palveluja. Tiehallinto jakaa asiakkaansa neljään ryhmään: tienkäyttäjät, kuljetusten tarvitsijat, viranomaistoiminnan asiakkaat ja tiedontarvitsijat. Sama toimija voi kuulua eri asiakasryhmiin jopa samanaikaisesti.

diskonttaus

Tulevien hyötyjen ja kustannusten nykyarvon (tarkasteluhetken arvon) laskeminen korkoa korolle -periaatteen avulla.

elinkaari

Tuotteen tai tuotejärjestelmän peräkkäiset tai vuorovaikutteiset vaiheet raaka-aineiden hankinnasta loppukäsittelyyn.

elinkaariarviointi (Life Cycle Assessment, LCA)

Menettely, jossa selvitetään tuotteen tai toiminnan ympäristövaikutukset koko sen elinkaaren aikana. Elinkaaren aikaisiin ympäristövaikutuksiin kuuluvat myös raaka-aineiden hankinta ja tuotteesta syntyvien jätteiden loppukäsittely.

elinkaarikustannusten arviointi (Life Cycle Costing, LCC)

Menettely, jossa arvioidaan tuotteen tai toiminnan kustannukset koko sen elinkaaren ajalta ja muutetaan ne nykyarvoon.

elinkaarimalli

(-sopimus, -vastuu)

Suurten kokonaisuuksien tilauskäytäntö, johon liittyy yleensä suunnittelu, rahoitus, rakentaminen ja pitkä kunnossapitovastuu.

Emme/2

Ohjelmisto, johon sijoitettavien liikennemallien ja osa-alueiden välisten liikennetuotosten avulla voidaan ennustaa liikenteen kulkutavat ja sijoittuminen liikenneverkoille.

ensimmäisen vuoden tuottoaste

Kannattavuuden tunnusluku, jossa investoinnin 1. käyttövuoden hyötyä verrataan investointikustannukseen.

erityisvero

Vero, jota peritään vain tietyistä hyödykkeistä. Autoilun erityisveroja ovat mm. ajoneuvovero ja polttoainevero.

(ylläpidon) hallintajärjestelmät

Järjestelmä (ohjelma, malli) tiestön kuntoa käsittelevän tiedon ylläpitoon, järjestämiseen ja analysointiin sekä ylläpidon ja peruskorjausten ohjelmointiin. Tiehallinnon tieverkon ylläpidossa käytetyt hallintajärjestelmät ovat *HIPS*, *HIBRIS*, *PMSP*, *Pro*, *Hanke-Siha*, *Verkko-Siha* ja *T&M Sora*.

hanke

Projekti. Yleisesti työ, jonka tavoitteet, määrä ja kesto on suunniteltu etukäteen. Tienpidossa on esimerkiksi suunnitteluhankkeita, investointihankkeita ja kunnossapitohankkeita. Tienpidossa hankkeella tarkoitetaan yleensä tieinvestointia (ks. *hankkearviointi*, *hanketaso*).

hankearviointi

Yksittäisen liikenneväylähankkeen vaikutusten arviointi, johon sisältyy hankkeen kuvaus, vaikutusten kuvaus, kannattavuuslaskelma, vaikuttavuuden arviointi, toteutettavuuden arviointi sekä yhteenveto ja päätelmät.

hanketaso

Yksittäistä (investointi)hanketta koskeva suunnittelu- tai tarkastelutaso. Ks. myös *suunnittelutasot, ohjelmataso ja tekniset ratkaisut*.

(tienpidon) hankinta

Tienpidon palvelujen (rakentamisen, hoidon, ylläpidon, suunnittelun jne.) hankkiminen palveluja tarjoavilta urakoitsijoilta, konsulteilta ja muilta palveluntarjoajilta.

hankintamalli, -menetelmä

Tietty periaate, jolla Tiehallinto hankkii tienpitopalveluja (ks. esim. *alueurakka, elinkaarimalli*).

HCM (Highway Capacity Manual)

Tunnetuin tien liikenteellistä palvelutasoa kuvaava menetelmä, jossa liikenneolosuhteet on jaettu kuuteen palvelutasoluokkaan (A, B, C, D, E, F). Menetelmässä liikennevirran tilaa kuvaavia muuttujia ovat nopeus, matka-aika, ajotoimintojen suorittamisen vapaus, liikenteen häiriöt sekä ajomukavuus.

herkkyysanalyysi

Menetelmä epävarmuustekijöiden vaikutusten arvioimiseksi. Esimerkiksi kuinka suuria muutoksia tietyn tekijän kuten väestön määrän muutokset saavat aikaan tarkastelun lopputuloksessa (kuten investoinnin kannattavuudessa ja ennusteissa).

HEVA-onnettomuus

Henkilövahinko-onnettomuus.

HEVA-vähenemä

Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä (esimerkiksi jonkun tienpitotoimenpiteen seurauksena).

HIBRIS (Highway and Bridge Management System)

Verkkotason hallintajärjestelmä koko tiestön (päälystetyt tiet, sillat ja soratiet) kunnon sekä rahoitus- ja korjaustarpeen tarkasteluun. Järjestelmän avulla voidaan ohjata ylläpito- ja korjaustoimintaa ja määrärahojen käyttöä. Järjestelmä antaa suositukset tiestön lyhyen aikavälin korjaustoimenpide-ehdotuksiksi, joiden avulla päästään tavoitteisiin pitkällä aikavälillä. HIBRIS on *HIPS*:in ja siltoja tarkastelevan Verkkosihan korvaava järjestelmä.

hintajousto

Hinnan suhteellisen muutoksen suhde toisen tekijän (kuten kysyntä tai tarjonta) suhteelliseen muutokseen.

HIPS (Highway Investment Programming System)

Strategisen tason tienpidon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmä, jota käytetään tiestön kuntotason ja sen edellyttämän rahoituksen suunnitteluun. HIPS korvataan *HIBRIS*-järjestelmällä.

hoito

Yksi tienpidon *tuoteryhmistä*. Hoidolla varmistetaan tiestön päivittäinen liikennöitävyys ja siisteys. Hoidon tuotteita ovat talvihoito liikenneympäristön hoito, rakenteiden ja laitteiden hoito, sorateiden hoito sekä lauttaliikenne.

hoitoluokka

Tieverkko on jaettu hoitoluokkiin, joille on määritelty tietty hoidon taso. Esimerkiksi talvihoidossa tieverkko on jaettu seitsemään hoitoluokkaan (Ih, Is, I, Ib, T-Ib, II, III).

hoitourakka

Urakka, jolla Tiehallinto ostaa hoitotoimenpiteet tietylle tieverkon osalle sopimuksen mukaiseksi ajaksi.

(alueen) hyvinvointi

Yhteiskuntapoliittinen käsite, jota voidaan lähestyä henkilökohtaisen ja yksilöllisen kokemuksen kautta tai aggregaattitasoista tulkintaa korostaen. Perinteinen tapa lähestyä hyvinvointia alueellisenä ilmiönä on ollut mitata sitä erilaisina aluetta kuvaavina tilastollisina yksiköinä (esim. alueittainen bkt/capita). Uudemmassa tutkimuksessa korostetaan hyvinvointia yksilöllisenä kokemuksena, jolloin sen määrittely yhteisin kriteerein on rajallista.

hyvinvointimenetelmä

Kustannus-hyötyanalyysin laskentaperiaate, jossa lasketaan yhteen kaikkien hankkeen vaikutuspiirissä olevien tahojen (kuluttajat, yritykset, muu yhteiskunta) hyödyt ja haitat. Siirtosumat pidetään mukana jakauma- ja kohdistumisvaikutusten kuvaamiseksi. Ks. *resurssikustannusmenetelmä*.

hyödyke

Yleisnimitys kaikille niille aineellisille ja aineettomille välineille (tavaroille, palveluille jne.), jotka jollakin tavoin, välittömästi tai välillisesti, tyydyttävät ihmisten tarpeita. Ks. myös *julkishyödyke*.

hyöty-kustannussuhde

Investoinnin kannattavuutta kuvaava tunnusluku.

1. Bruttoperiaate: vuotuisten hyötyjen nykyarvon suhde investoinnin ja vuotuisten kustannusten nykyarvojen summaan.
2. Nettoperiaate (käytössä Suomessa): nykyarvoisen nettohyödyn suhde investointikustannukseen.

(liikenteen) häiriönhallinta

Liikennehäiriön havaitseminen, tarvittaviin toimenpiteisiin ryhtyminen sekä liikenteen ohjaaminen kunnes on palattu normaaleihin liikenneolosuhteisiin.

indeksi

Tietyllä aikavälillä tapahtunutta muutosta ilmaiseva suhdeluku. Vertailuajankohtaa merkitään yleensä luvulla 100. Esimerkiksi kustannusindeksi, hintaindeksi.

indikaattori

Osoitin, ilmaisin. Esimerkiksi *hyöty-kustannussuhde* on investoinnin taloudellisen kannattavuuden indikaattori ja liikenteessä kuolleiden vuotuinen määrä on liikenne-turvallisuuden indikaattori.

infrastruktuuri

Yhdyskuntien perusrakenne. Voi olla aineellista (kuten liikenneväylät, kunnallistekniikka, rakennukset) tai aineetonta (kuten tietoliikenne- ja kommunikaatioyhteydet sekä tietojärjestelmät).

investointi

Sijoitus. Pitkävaikutteinen meno, josta odotetaan saatavan alkusijoitusta suurempia hyötyjä pitkän ajan kuluessa. Reaali-investointi on sijoittamista reaaliomaisuuteen, kuten koneisiin ja rakennuksiin. Finanssi-investointi on sijoittamista arvopapereihin. Aineettomia investointeja ovat esim. koulutukseen ja tutkimukseen sijoittaminen. Aineellisia investointeja ovat esim. kone-, rakennus- ja tieinvestoinnit. Tienpidossa

investoinnit ovat *tienpidon tuoteryhmiä*. Tieinvestoinneilla tarkoitetaan investointeja, joilla rakennetaan tai parannetaan teitä ja niihin liittyviä rakenteita.

investointilaskelma

Ks. kannattavuuslaskelma.

IVAR

Tienpidon *uus- ja laajennusinvestointien vaikutusten* arviointiin käytettävä ohjelmissä, joka sisältää toimivuus-, turvallisuus- ja ympäristövaikutusten arvioinnin sekä laskee niiden perusteella hankkeen laskettavan *yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden*.

julkishyödyke

Hyödyke, joka on vapaasti kaikkien käytettävissä. Puhdas julkishyödyke on sellainen, jossa yksi kuluttaja ei vähennä muiden kulutettavissa olevaa määrää (esimerkiksi kansallinen turvallisuus). Useat julkishyödykkeet ovat ruuhkautuvia (esimerkiksi puiston penkki, yleinen tie), jolloin kulutettavissa oleva määrä vähenee käyttäjien määrän kasvaessa.

jälleenhankinta-arvo

Jälleenhankintahinta. *Hinta*, joka olisi maksettava esimerkiksi jostain rakenteesta tai laitteesta, jos se pitäisi hankkia uudelleen.

jälleenhankintakustannus

Kustannus, jolla tiettyyn toimintaan sidotut resurssit (kuten rakenteet ja laitteet, luonnonvarat, työvoima, pääoma) voidaan hankkia uudelleen.

jäännösarvo

Investoinnin arvo investointiajanjakson lopussa. Jäännösarvo voi olla myös negatiivinen; esimerkiksi silta on mahdollisesti purettava käyttöjakson jälkeen, mistä aiheutuu kustannuksia.

kannattavuuslaskelma

Laskelma, jonka avulla pyritään selvittämään toimenpidevaihtoehtojen (*yhteiskuntataloudellinen*) kannattavuus.

kapasiteetti

Ks. välityskyky.

kerrannaisvaikutus

Jonkin alan tai toiminnan vaikutus muuhun toimintaan. Esimerkiksi verotuksen vaikutus kysyntään.

kevyt ajoneuvo

Henkilö- ja pakettiautoista muodostettu tyyppiajoneuvo *ajokustannusten* laskennassa.

kiinteä kustannus

Kustannus, jonka suuruus ei riipu lyhyellä aikavälillä käytön ja tuotannon määrästä. Vrt. *muuttuva kustannus*.

kirjanpitoarvo

Menneiden sijoitusten hankinta- tai jälleenhankintahintaista arvoa kuvaava tunnusluku. Tieomaisuuden kirjanpitoarvo (tasearvo) päivitetään tilinpäätöksen yhteydessä, jolloin investoinnit aktivoidaan taseeseen ja omaisuuden pääomasta vähennetään poistot. Vrt. *pääoma-arvo*.

koettu palvelutaso

Tielläliikkujan omiin kokemuksiin perustuva subjektiivinen arvio liikenneympäristön ja -tilanteen muodostamasta kokonaisuudesta. Vrt. *tekninen palvelutaso*.

kokonaistaloudellinen

Kaikki vaikutukset (myös laadulliset) huomioon ottava. Ks. *taloudellinen*.

konsistentti

Yhtenäinen, yhteensopiva, ristiriidaton. Esimerkiksi asetettujen tavoitteiden ja painotusten mukainen toimenpideohjelma tai liikenne-ennusteessa käytettyjen parametrien kanssa ristiriidaton *kannattavuuslaskelma*.

kriteeri

Ratkaiseva ominaisuus, ratkaisuperuste.

kuluttajan ylijäämä

Kuluttajan *maksuhalukkuuden* ja *kustannuksen* välinen erotus. Kustannus voi sisältää sekä rahamääräisiä että muita tekijöitä, kuten aikaa ja laadullisia tekijöitä.

kunnossapito

Liikenneväylien päivittäinen hoito ja kunnon ylläpitämiseksi tarvittava huolto ja kunnostaminen. Tienpidon tuotemäärittelyn mukaiset *hoito* ja *ylläpito* ovat yhdessä kunnossapitoa.

kunto (tien, sillan yms.)

Tien tai muun rakenteen rakenteellinen tila.

kuntomuuttuja (-mittari)

Tien tai muun rakenteen rakenteellista tilaa kuvataan erilaisilla *indikaattoreilla*, kuten urasyvyys, pituussuuntainen tasaisuus (IRI), vauriosumma, kantavuusaste.

kustannus

Suoritteiden aikaansaamiseksi tehtävä taloudellinen uhraus, joka aiheutuu tuotannon tekijöiden käytöstä tai kulutuksesta tai ulkoisesta haitasta. Luonteensa mukaan kustannukset ovat esimerkiksi:

1. Välittömiä, jotka voidaan suoraan osoittaa tietyn hyödykkeen tuotannon tai kulutuksen aiheuttamiksi tai välillisiä, joita ei voida jakaa tällä tavoin.
2. Muuttuvia ja kiinteitä. Muuttuvat kustannukset muuttuvat tuotannon (kulutuksen) määrän mukana. Kiinteiden kustannusten kokonaismäärä on lyhyellä aikavälillä riippumaton tuotannon kokonaismäärästä.

kustannus-hyötyanalyysi

Arviointimenetelmä, jossa (investointi-)vaihtoehtoja analysoidaan ottamalla huomioon kaikki rahassa mitattavat tai rahamääräisiksi muutettavat hyödyt ja haitat.

kustannusvastaavuus

Tietystä toiminnasta aiheutuvien kustannusten ja toiminnasta saatujen tuottojen suhde. Esimerkiksi julkisen vallan tieliikenteeltä keräämien verojen ja maksujen suhde tieliikenteen aiheuttamiin kustannuksiin.

kysyntä

Markkinoilla se määrä hyödykkeitä, jonka kuluttajat ovat kullakin hinnalla, tiettyjen olosuhteiden vallitessa, valmiita ostamaan. Liikkumisen ja kuljettamisen määrä ja luonne vallitsevissa olosuhteissa.

laajennusinvestointi

Yksi *tienpidon* tuoteryhmistä. Laajennusinvestoinneilla nostetaan tieverkon palvelutaso lisääntyneen liikenteen edellyttämälle, nykyajan vaatimukset täyttävälle kohtuulliselle tasolle.

laskentakorko

Diskonttauksessa käytettävä korko (diskonttokorko).

latentti muuttuja

Muuttuja, jota ei voi suoraan mitata. Esimerkiksi ajomukavuus.

liikennejärjestelmä

Eri kulkutapojen infrastruktuurista, kulkuvälineistä ja liikennepalveluista, niistä huolehtivista organisaatioista sekä niitä koskevista säädöksistä koostuva kokonaisuus.

liikennemalli

Todellista liikennekäyttäytymistä kuvaava käsitteellinen järjestelmä.

liikennemäärä

Ajoneuvoyksiköiden tai kulkijoiden määrä aikayksikössä, esimerkiksi henkilöautoa/vrk.

liikennesuorite

Tietyllä aikavälillä ajettujen tai kuljettujen kilometrien määrä.

liikennetalous

Tienkäyttäjälle ja tienpitäjälle aiheutuvien hyötyjen ja kustannusten tarkastelu, jossa ei oteta huomioon muulle yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia. Ajokustannuslaskennassa liikennetaloudellisia eriä ovat investointikustannukset, *ajoneuvokustannukset*, *aikakustannukset* ja *onnettomuuskustannukset*. Vrt. *yhteiskuntatalous*.

liikennöimiskustannukset

Liikennevälineiden hankinta- ja käyttökustannukset sekä liikenteen hallinto- ja valvontakustannukset.

liikennöitävyys

Mahdollisuus käyttää tietä suunnitellulla tavalla.

liikenteen hallinta

Liikennejärjestelmän toimivuuden tukeminen liikenteen ohjauksella ja tiedotuksella sekä siihen liittyvä liikenneolojen seuranta.

liiketalous

Yrityksille aiheutuvien hyötyjen ja haittojen tarkastelu. Liiketaloudellinen kannattavuusarviointi on tarpeellinen, jos esimerkiksi julkisen liikenneinvestoinnin kannattavuuden edellytyksenä on yksityisten yritysten kalustoinvestointien toteutuminen.

logistiikka

Tavarankäytön hankintaan, siirtoon, varastointiin ja tavaraan sidotun pääoman valvontaan liittyvä tarkastelutapa (johtamisprosessi). Materiaalitoimintojen kokonaisvaltainen ja keskitetty ohjaus.

(liikenneyhteyksien) luotettavuus

Varmuus perillepääsystä etukäteen arvioidussa ajassa, matka-aika-arvioiden paikakansapitävyys. Vaikuttavina tekijöinä useimmiten liikenneolosuhteiden ennustettavuus ja säännölliset vaihtelut (ks. *toimintavarmuus*).

makrotaloustiede

Koko kansantalouden käsittävien ilmiöiden (kansantuote, inflaatio, työttömyys) tutkiminen.

makrotaso

Tarkastelutaso, jolla arvioidaan talousyksiköiden muodostamissa ryhmissä mitattavia hyvinvointivaikutuksia, jolloin viime kädessä ollaan kiinnostuneita koko kansantalouteen kohdistuvista vaikutuksista. Liittyy usein ohjelmien vaikutusten arviointiin. Vrt. *mikrotaso*.

maksuhalukkuus

Halukkuus maksaa jostain tuotteesta tai palvelusta. Voidaan ymmärtää myös rahatalouden ulkopuolella haluna käyttää aikaa tai muita resursseja hyödykkeen tai palvelun saamiseksi.

manifesti muuttuja

Suoraan mitattavissa oleva muuttuja, esimerkiksi investoinnin suuruus.

marginaalihyöty

Ks. *rajahyöty*.

marginaalikustannus

Ks. *rajakustannus*.

markkinahinta

Tuotannon tekijä hinta lisättynä välillisillä veroilla ja vähennettynä tukipalkkioilla. Yleisesti jonkin hyödykkeen käypä hinta markkinoilla.

matkaketju

1. Kahdesta tai useammasta kulkutavasta koostuva matka, esimerkiksi kävelymatka bussipysäkille, itse bussimatka ja kävely määränpäähän.
2. Kahden tai useamman osamatkan muodostama kokonaisuus, esimerkiksi työmatka, jolla poiketaan kaupassa.
3. Laajemmin kokonaisuus, joka pitää sisällään matkan kaikki vaiheet määränpäästä määränpäähän.

melukustannus

Liikenteen melusta aiheutuvien haittojen rahamääräisesti arvotetut kustannukset. Meluhaitasta on määriteltä sopimus pohjaisesti kiinteä yksikkö hinta kutakin melulle altistuvaa asukasta kohti. Yksi *ajokustannusten* komponenteista.

(vaikutuksen) merkittävyys

Vaikutuksen merkitys tai painoarvo yhteisön ja/tai kohderyhmän kannalta.

mikrotaloustiede

Talousyksiköiden ja niiden taloudellisen käyttäytymisen tutkiminen (esimerkiksi yritysten ja kotitalouksien markkinakäyttäytymisen tutkiminen).

mikrotaso

Tarkastelutaso, jossa arvioidaan yksilötason hyvinvointivaikutuksia verkon tietyssä pisteessä. Liittyy usein yksittäisten teknisten ratkaisujen vaikutusten arviointiin. Vrt. *makrotaso*.

mittaaminen

Objektiin tai tapahtumaan liitetään mittaluku (lukuarvoja tai kuvauksia) jonkin (minkä tahansa) säännön mukaisesti.

mittaustasot

Laatuero- eli nominaaliasteikko, järjestys- eli ordinaaliasteikko, välimatka- eli intervalliasteikko, suhdeluku- eli ratioasteikko.

mittaväline

Menettelytavat, joilla havainnoidaan mittauskohdetta ja kuvataan sitä. Mittari.

monikriteerianalyysi

Arviointimenetelmä, jossa toimenpiteen vaikutuksia arvioidaan kahden tai useamman, yleensä toiminnan tavoitteista johdetun kriteerin suhteen. Monikriteerianalyysin menetelmiä on useita erilaisia.

muuttuva kustannus

Tuotanto- tai kulutusmäärän mukaan vaihteleva kustannuserä, kuten raaka-ainekustannus tai polttoainekustannus.

normiperusteinen vaikutusten arviointi

Arviointityyppi, jossa selvitetään mahdolliset poikkeamat ennalta hyväksytyistä standardeista, kuten laatuvaatimuksista ja/tai tulostavoitteista.

nykyarvo

Tulevien hyötyjen ja kustannusten arvo tarkasteluhetkellä. Nykyarvo lasketaan *diskonttaamalla* tulevat hyödyt ja kustannukset tarkasteluhetkeen. Mitä suurempi *laskenta-korko* sen pienempi nykyarvo.

nykyarvomenetelmä

Menetelmä, jossa lasketaan investoinnin aiheuttamien vuotuisten nettohyötyjen nykyarvo. Investointi on kannattava, jos nykyarvo on suurempi kuin investointikustannus.

ohjelma

1. Hanketta, toimintaa tms. varten tehty, yhtenäisen ja järjestelmällisen kokonaisuuden muodostavat suunnitelmat.
2. Selonteko niistä päämääristä, joihin esim. tieteellinen tai poliittinen toiminta pyrkii, selostus toiminnan johtavista periaatteista.

ohjelmataso

Yleisnimitys *tienpitoa* ohjaaville strategioille, suunnitelmille ja ohjelmille. Vrt. *hanke-taso* ja *tekniset ratkaisut*.

onnettomuuskustannus

Liikenneonnettomuuksien rahamääräisesti arvoitetut kustannukset. Onnettomuuksien hintoihin sisältyy suorien taloudellisten menetysten lisäksi myös hyvinvoinnin menetystä kuvaava kustannus, joka on määritetty ns. *yhteiskunnallisen maksuhallukkuuden* pohjalta. Yksi *ajokustannusten* komponenteista.

onnettomuusriski

Onnettomuuksien määrä suhteessa matkasuoritteeseen. Mitataan tietyn onnettomuustyyppin keskimääräisenä esiintymänä liikennesuoritteen määrää kohden lasketuna (esim. henkilövahinkoja/100 milj. ajoneuvokilometriä).

operationalisointi

Tutkittavaa ilmiötä kuvaavien käsitteiden määrittely ja mittareiden luominen. Voidaan jakaa kahteen päävaiheeseen, joissa määritellään 1) mitä aiotaan havainnoida ja 2) miten se tehdään. Suppeammassa merkityksessä operationalisoinnilla tarkoitetaan erityisesti vaihetta, jossa määritetään ilmiötä kuvaavat laadulliset tai määrälliset mittarit, joita voidaan käytännössä tutkia.

osallistuva vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointityyppi, jossa keskeisessä asemassa on eri intressiryhmien osallistuminen arviointiprosessiin. Eri osapuolet tulkitsevat saatuja arviointitietoja arvonsa, käsitystensä ja aikaisempien kokemustensa pohjalta.

palvelutaso

Yleisnimitys (liikenne- tai väylä)palvelun ominaisuuksista ja vaikutuksista koostuvasta kokonaisuudesta. Palvelutason määritelmä vaihtelee näkökulman (tienkäyttäjä, tienpitäjä, yhteiskunta kokonaisuutena) mukaan.

panos-tuotos-analyysi

Kansantaloudellisten toimintojen kuvausväline. Sen avulla pyritään selvittämään hyödykevirtojen kulkua eri sektoreiden välillä. Perusajatuksena on, että jokaisen sektorin kokonaistuotos on muille sektoreille myydyn ja omaan käyttöön jätetyn tuotoksen summa. Toisaalta se on muilta sektoreilta ostettujen ja omasta toiminnasta saatujen tuotantopanosten summa.

peruskorjaus

Rakenteen parantamis- ja kevyitä uusimistoimia, joilla säilytetään tiestön rakenteellinen kunto tai nostetaan palvelutaso alkuperäiselle tai nykyvaatimusten mukaiselle tasolle. Yksi *tienpidon tuoteryhmistä*.

pintakunto

Tien kulutuskerroksen (päällysteen, sorapinnan) kunto.

pitoaika

Investoinnin arvioitu elinikä sen taloudellinen ja tekninen vanhentuminen huomioonottaen.

PMSPro (Programming Level Pavement Management System)

Ylläpidon toimenpideohjelmien (päällystysohjelmien) suunnittelutyökalu, joka kohdistaa tiestön ylläpitoon osoitettavan rahoituksen yksittäisille tiejaksoille.

poisto

Kirjanpidossa kulumisen tai muun arvon alenemisen johdosta tehty omaisuuden arvon vähennys.

pääoma-arvo

Pääoman (investoinnin) tiettynä ajanjaksona tuottama hyöty, joka liittyy ensisijaisesti odotettuihin tuleviin hyötyihin. Ei tule käyttää synonyymina menneiden sijoitusten hintaa kuvaavan *kirjanpitoarvon* kanssa.

päästökustannus

Liikenteen pakokaasujen aiheuttamien haittojen rahamääräisesti arvotetut kustannukset. Yksi *ajokustannusten* komponenteista. Haittojen yksikköhintoja määriteltäessä on tarkasteltu sairauksia, korroosiota, likaantumista, metsän ja pellon tuoton vähenemistä sekä ilmastonmuutosta. Hinnat ovat erilaiset taajamissa ja haja-asutusalueilla.

päätie

Valta- tai kantatie. Valtatiet palvelevat valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä. Kantatiet täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat maakuntien liikennettä. Ks. *toiminnallinen luokitus*.

päätöksentekoa avustava menetelmä tai menettely

Työkalu, jolla hallitaan samanaikaisesti mahdollisimman laajasti päätöksentekoon vaikuttavaa tietoa, kuten vaihtoehdot, vaikutukset, eri vaikutusten/kriteerien erilaiset painotukset ja epävarmuudet sekä reunaehdot.

rajahyöty

Kokonaishyödyn lisäys, jonka yhden lisäyksikön tuottaminen (kuluttaminen) saa aikaan.

rajakustannus

Kokonaiskustannuksen lisäys, joka syntyy yhden lisäyksikön tuottamisesta.

rakenteellinen kunto

Tie- tai siltarakenteen tila.

raskas ajoneuvo

Kuorma- ja linja-autoista muodostettu tyyppiajoneuvo *ajokustannusten* laskennassa.

reliabiliteetti

Luotettavuus. Testin luotettavuus ja sen tulosten toistettavuus. Mittauksen riippumattomuus satunnaisvirheistä.

resurssikustannus

Ks. *tuotannontekijäkustannus*.

resurssikustannusmenetelmä

Kustannus-hyötyanalyysin laskentaperiaate, jossa kaikkien hankkeen vaikutuspiirissä olevien tahojen (kuluttajat, yritykset, muu yhteiskunta) nettomääräiset vaikutukset lasketaan yhteen. Siirtosummia ei oteta huomioon. Ks. *hyvinvointimenetelmä*.

RP-menetelmä (Revealed Preference)

Menetelmä, jossa tiettyä asiaa (kuten matka-ajan arvo) tutkitaan havaitun käyttäytymisen (kuten toteutunut reitin tai kulkutavan valinta) Vrt. *SP-menetelmä*.

runkokelirikko

Tien rakenteen rikkoutuminen roudan vaikutuksesta.

saavutettavuus

Paikan, alueen, toiminnon tai toimijan sijainti suhteessa muihin paikkoihin, alueisiin, toimintoihin tai toimijoihin. Saavutettavuutta mitataan geometrisin termein, jotka korostavat a) yhdistävyyttä (se, että alue on mahdollista saavuttaa) ja b) liikkuvuutta (mahdollisuutta saavuttaa alue nopeasti ja vähin kustannuksin).

simulointi

Monimutkaisten tapahtumien tai tapahtumaketjujen jäljittely yksinkertaistetun mallin avulla, yleensä tietokonetta käyttäen. Epätarkasti tunnettujen tekijöiden oletetaan tavallisesti vaihtelevan satunnaissuureen tavoin.

skenaario

Valittujen yleisten oletusten pohjalta tehty tulevien tai mahdollisten tapahtumien monivaiheinen ennuste. Mahdollinen kehityskulku, kuva tulevaisuudesta. Skenaarioita on yleensä useita (vrt. *visio*).

SOVA

Suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointia tarkoittava lyhenne.

SP-menetelmä (Stated Preference)

Menetelmä, jossa tiettyä asiaa (kuten matka-ajan arvo) tutkitaan kuvitteellisen käyttäytymisen (kuten koehenkilöltä kysytty todennäköinen reitin tai kulkutavan valinta) Vrt. *RP-menetelmä*.

standardiperusteinen vaikutusten arviointi

Ks. *normiperusteinen vaikutusten arviointi*.

strategia

(Kokonaisuuden) taitava suunnittelu, parhaan menettelytavan noudattaminen, toimintasuunnitelma. (Sodan johtamisen taito, vrt. taktikka eli yksittäisen taistelun voittamisen taito).

suunnitteluarvo

Vaikutuksen arvo tietyssä vaihtoehdossa ennustetilanteessa.

(liikenteen) sujuvuus

Toteutuneiden liikkumisolosuhteiden suhde "vapaisiin" olosuhteisiin nähden. Sujuvuus on kokemuksesta riippuvainen ominaisuus, johon tien ominaisuuksien lisäksi vaikuttavat liikenteen määrä ja koostumus, mm. ruuhkautumisen aste ja liikenteen ohjauksen tarkoituksenmukaisuus.

(tienpidon) suunnittelutasot

Ohjelmataso, hanketaso ja tekniset ratkaisut.

SVA

Sosiaalisten vaikutusten arviointia tarkoittava lyhenne.

taloudellisuus (taloudellinen tehokkuus)

Suoritteiden ja kustannusten välinen suhde. Toiminnan taloudellisuus on mahdollisimman hyvä silloin, kun tietty määrä suoritteita saadaan aikaan mahdollisimman pienin kustannuksin, tai kun tietyillä kustannuksilla saadaan aikaan mahdollisimman paljon suoritteita.

tarjonta

Niiden hyödykkeiden tai palvelujen määrä, joita halutaan myydä tiettyyn hintaan tietynä ajanjaksona tarkastelun alaisilla markkinoilla.

TARVA

Tiehallinnon tienpitotoimenpiteiden turvallisuusvaikutusten arviointiin käyttämä ohjelmisto. Yhdistää tiehen, liikenteeseen ja onnettomuuksiin liittyvän rekisteritiedon erilaisten turvallisuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden turvallisuusvaikutustietoon. Laskee parannustoimen vaikutuksen henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien ja liikennekuolemien määrään.

tavoitearviointi

Vaikutusten arviointityyppi, jossa toiminnan tavoitteet muodostavat kriteeristön, jonka perusteella suunniteltavaa toimintaa arvioidaan.

tavoitettavuus

Mahdollisuus saavuttaa määränpää. Tarjotut yhteysmahdollisuudet, liikennepalvelun riittävyys ajallisesti ja paikallisesti, asiakkaan mahdollisuus yhteyden tai liikennepalvelun käyttöön.

tehokkuusmalli (vaikutusten arvioinnissa)

Vaikutusten arvioinnin yksi perustyyppi, jossa etsitään esimerkiksi *hyöty-kustannussuhteiltaan* edullisimpia toimintavaihtoehtoja tai vaihtoehtoa. Edullisuuden mittarina käytetään sitä, kuinka tehokkaasti toimintamalli johtaa tavoitteeseen tai sen suuntaisiin muutoksiin.

tekninen palvelutaso

Mitattavien ominaisuuksien (kuten ajonopeus, ajoväljyys, matka-aika, matka-ajan vaihtelu, onnettomuudet, häiriöt) avulla kuvattu palvelutaso. Vrt. *koettu palvelutaso*.

tekniset ratkaisut

Tien tai sen osan rakentamisen, ylläpidon, hoidon tai tiellä tapahtuvan liikenteen hallinnan rakenteellinen ja menetelmällinen ratkaisu.

(liikenteen) telematiikka

Liikenteen ohjaukseen, hallintaan ja tiedotukseen liittyvä tietojensiirron ja tietojenkäsittelyn tekniikka.

tien fyysinen ominaisuus

Yleisnimitys tien tai siihen liittyvien rakenteiden ulottuvuuksien ja kunnon ominaisuuksille.

tien toiminnallinen ominaisuus

Tien fyysisistä ominaisuuksista sekä hoitotasosta johtuva tielle ominainen liikenteellinen välityskyky ja liikennöitävyystaso, onnettomuusriski sekä tien kyky ehkäistä liikenteestä ja tienpidosta aiheutuvia ympäristöhaittoja.

tienkäyttäjä

Henkilö, joka matkallaan käyttää yleistä tietä liikkujana, kuljettajana tai matkustajana. Tienkäyttäjä on yksi tienpidon *asiakas*.

tienpito

Tienpitäjän toimet teiden hoitamiseksi, ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi.

tienpitäjä

Taho, jolla on vastuu tien hoitamisesta, ylläpitämisestä ja kehittämisestä. Tiehallinto on maanteiden tienpitäjä.

tieomaisuuden arvo

Vaihtoehto *väyläomaisuuden arvo* -termille, jos halutaan korostaa nimenomaan tieverkkoon liittyvää omaisuuden arvoa. Ks. *kirjanpitoarvo*.

tieomaisuus

Tiehallinnon *väyläomaisuus*.

tierekisteri

Tietokanta maanteistä ja niiden ominaisuuksista (kuten tieosan sijainti ja pituus, leveys, kaistojen lukumäärä ja liikennemäärä)

(tienpidon) toimenpide

Teko tai toimi, jolla hoidetaan, ylläpidetään tai kehitetään tieverkkoa tai muutoin vaikutetaan tienpitoon tai liikenneolosuhteisiin. Laajempi käsite kuin hanke, jolla yleensä tarkoitetaan investointia tai peruskorjaushanketta.

toiminnallinen luokitus

Maantiet on liikenteellisen merkityksensä perusteella jaettu toiminnallisiin luokkiin seuraavasti: valtatiet, kantatiet, seututiet ja yhdystiet. Valta- ja kantateitä kutsutaan yhdessä pääteiksi.

(tienpidon) toimintalinja

Tienpitoa ohjaava linjausdokumentti, jollaisia ovat:

1. Tienpidon tuotteisiin ja tuoteryhmiin kohdistuvat toimintalinjat, esimerkkinä Talvihoidon toimintalinjat, jossa määritetään teiden ja kevyen liikenteen väylien talvihoidon taso (hoitoluokkien laatuvaatimukset) sekä linjataan niiden käyttöä (hoitoluokkien määräytymisperusteet sekä mahdollinen täsmähoito).
2. Tieverkon eri osiin kohdistuvat toimintalinjat, esimerkkinä Pääteiden toimintalinjat.
3. Eri liikennemuotoihin kohdistuvat toimintalinjat, esimerkkinä Joukkoliikenteen toimintalinjat.
4. Tienpidon vaikutusalueisiin kohdistuvat toimintalinjat, esimerkkinä Toimintalinjat ympäristöasioissa.

(liikenneyhteyksien) toimintavarmuus

Tiestön luotettavuus (ks. *liikennöitävyys* ja *luotettavuus*), jota luonnehtivat liikenneyhteyden jatkuva ylläpito, ruuhkautumisten, onnettomuuksien ja muiden häiriötilanteiden vähäisyys.

toimivuus

(Tuotteen tai palvelun) suoriutuminen sille tarkoitetussa käytössä tai tehtävässä.

toimivuusvaatimus

(Tuotteelta tai palvelulta) vaadittu ominaisuus, joka esitetään erittelemättä sen saattamiseen tarvittavaa teknistä ratkaisua.

transparentti

Läpinäkyvä, avoin. Läpinäkyvyys vaikutusten arvioinnissa merkitsee sitä, että prosessiin sisältyvät valinnat, menetelmät, aineistot ja niiden puutteet tuodaan avoimesti esiin, jolloin kuka tahansa voi arvioida lopputuloksen paikkansapitävyyttä ja merkittävyyttä.

tuotannontekijä

Työ, luonnonvarat ja reaalipääoma.

tuotannontekijähinta

Tuottajan valmistamastaan tuotteestaan saama hinta. *Markkinahinta*, josta kuluttajan maksama arvonlisävero on poistettu.

tuotannontekijäkustannukset

Tuotannontekijöiden arvo ilman epäsuoria veroja.

(tienpidon) tuote ja tuoteryhmä

Tienpidon toimet on ryhmitelty tuotteiksi ja ne edelleen tuoteryhmiksi. Esimerkki tuotteesta on talvihoito, joka kuuluu hoidon tuoteryhmään.

tuottavuus

Suoritteiden ja tuotannontekijöiden suhde. Toiminnan tuottavuus on mahdollisimman hyvä silloin, kun tietty määrä suoritetta tuotetaan mahdollisimman pienellä tuotannontekijöiden määrällä, tai kun tietyllä tuotannontekijöiden määrällä tuotetaan mahdollisimman suuri suoritteiden määrä.

ulkoisvaikutus

Tuotannon tai kulutuksen positiivinen tai negatiivinen sivuvaikutus, joka kohdistuu varsinaiseen toimintaan osallistumattomaan osaan yhteiskuntaa ja josta ei suoriteta maksua. Esimerkiksi henkilöauton pakokaasujen aiheuttama haitta on ulkoinen haitta, kunnes autoilijalta peritään marginaalisen haitan suuruutta vastaava haittaverot.

uusinvestointi

Oleellisesti tieverkkoa muuttava, palvelutasoa kohottava tai uusia liikenneyhteyksiä muodostava investointi. Yksi *tienpidon* tuoteryhmistä.

vaihtoehtoiskustannus

Se, mitä jokin panos tuottaisi vaihtoehtoisesa käytössään. Vaihtoehto, josta täytyy luopua, kun jotain tuotetaan tai hankitaan.

vaikuttavuus

Vaikutuksen suhde tavoitteeseen (ks. *tavoitearviointi*).

vaikutusakseli

Jana teoreettisesti huonoimmasta mahdollisesta vaikutuksen arvosta teoreettisesti parhaimpaan mahdolliseen vaikutukseen arvoon. Vaikutusakselilla sijaitsevat vaikutuksen arvon nykytila, tavoite sekä *suunnitteluarvot*.

vaikutus

Toimenpiteen aiheuttama muutos jonkin asian tilassa. Tilanteen muuttumattomuuskin voi olla vaikutus.

vaikutuksen suuruus

Muutoksen suuruus kuvattuna tarkoitukseen soveltuvalla mittarilla.

vaikutusketju

Muutosten sarja, jossa (tienpidon) toimenpiteen aiheuttamasta muutoksesta seuraa edelleen muita muutoksia.

vaikutusmekanismi

Toimen ja siitä aiheutuvan vaikutuksen tai vaikutusketjun syy-seuraussuhde.

(tienpidon) vaikutusten hallinta

Vaikutusten arviointi sekä tuotettavia vaikutuksia koskeva suunnittelu, asiakkaiden ja muun yhteiskunnan tarpeiden selvittäminen, vuorovaikutus tuotteiden hankinnan ja toiminnan ohjauksen kanssa, vaikutusten hallinnan tutkimus- ja kehittämistyö sekä vaikutusten hallinnassa tarvittavien lähtötietojen tuottaminen.

validiteetti

Mittauksen kohdistuminen siihen mitä halutaan mitata. *Mittarin* validiteetilla tarkoitetaan sen pätevyyttä eli sen hyvyttä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoitus mitata.

varjohinta

Varjohinta on hyödykkeen tai *tuotannon* tekijän laskennallinen hinta. Käytetään silloin, jos todellista *markkinahintaa* ei ole tai markkinahinta ei kuvaa oikein todellista *kustannusta*.

verkkotaso

Määrätyn osan tieverkkoa kattava tarkastelu.

verojen korjauskerroin

Kerroin, joka ilmaisee verottoman ja verollisen hinnan välisen suhteen kansantaloudessa keskimäärin. Korjauskertoimen avulla verottomat hinnat voidaan muuttaa verollisiksi ja päinvastoin.

visio

Tulevaisuutta ennustava näkemys. Näkemys siitä, millainen tulevaisuuden pitäisi olla tai millainen se voisi olla (vrt. *skenaario*).

välillinen kustannus

Kustannus, joka ei suoraan kohdistu tietylle suoritteelle.

välillinen vero

Hyödykkeen hinnassa maksettava vero. Esimerkiksi arvonlisävero, valmistevero, tullimaksut, leimavero.

välityskyky

Suurin ajoneuvojen tai jalankulkijoiden määrä, jonka tie, kaista, silta, kevyen liikenteen väylä tai tunneli voi välittää tiettynä ajanjaksona.

välitön vero

Suoraan valtiolle maksettava vero. Esimerkiksi tulovero, kunnallisvero, kirkollisvero.

väyläomaisuuden arvo

Kaikkien liikennemuotojen väylien rakenteiden, laitteiden ja maapohjan arvo.

väyläomaisuuden hallinta

Toimintamalli, jonka avulla väyläomaisuutta hoidetaan, ylläpidetään ja kehitetään teknisesti ja taloudellisesti optimaalisella tavalla.

väyläomaisuus

Väyliin välittömästi liittyvät ja kiinteästi paikkaan sidotut pitkävaikutteiset tuotannon-tekijät, kuten väylärakenteet, laitteet sekä maa- ja vesipohjat.

yhteiskunnallinen palvelutaso

Liikenne- ja muista poliittisista tavoitteista johdettujen tekijöiden perusteella määritelty palvelutaso (vrt. *tekninen palvelutaso* ja *koettu palvelutaso*).

yhteiskuntatalous

Koko yhteiskunnalle (tienkäyttäjä, tienpitäjä ja muu yhteiskunta) aiheutuvien hyötyjen ja kustannusten tarkastelu. Vrt. *liikennetalous*.

yhteiskuntataloudelliset kustannukset

Kaikki yhteiskunnalle aiheutuvat kustannukset, myös muut kuin markkinoilla hinnoitellut kustannukset.

(taloudellinen) ylijäämä

Hyötyjen ja kustannusten erotus, nettohyöty.

ylläpito

Yksi *tienpidon* tuoteryhmistä. Ylläpitotuotteiden avulla säilytetään tien käyttökelpoisuus ja rakenteellinen kunto. Sisältää päällysteiden ylläpidon, rakenteiden ja laitteiden ylläpidon sekä peruskorjaukset.

ympäristökustannukset

Luonnonympäristöön kohdistuvien haittojen rahamääräisesti arvoitetut kustannukset. Yksi *ajokustannusten* komponenteista. Ympäristökustannuksina arvioidaan melun ja pakokaasujen aiheuttamat haitat. Muita ympäristövaikutuksia ei hinnoitella, mutta myös niiden suuruus arvioidaan vaikutusarvioinnissa.

ympäristövaikutus

Toiminnan aiheuttamat välittömät ja välilliset vaikutukset, jotka kohdistuvat ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; luonnonympäristöön, eliöihin tai niiden väliin suhteisiin; yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kulttuuriperintöön tai luonnonvarojen hyödyntämiseen.

YVA

Ympäristövaikutusten arviointia tarkoittava lyhenne.

